

Sanitized Copy Approved for Release 2010/06/25 : CIA-RDP80T00246A040500800001-3

**Page Denied**

Next 1 Page(s) In Document Denied

PROCESSING COPY

# INFORMATION REPORT INFORMATION REPORT

## CENTRAL INTELLIGENCE AGENCY

This material contains information affecting the National Defense of the United States within the meaning of the Espionage Laws, Title 18, U.S.C. Secs. 793 and 794, the transmission or revelation of which in any manner to an unauthorized person is prohibited by law.

CONFIDENTIAL

25X1

COUNTRY Hungary

REPORT

SUBJECT Incandescent and Radio Tubes

DATE DISTR. 4 MAR 1959

(specifications)

NO. PAGES 1

REFERENCES RD

DATE OF INFO.

25X1

PLACE &amp; DATE ACQ.

25X1

SOURCE EVALUATIONS ARE DEFINITIVE. APPRAISAL OF CONTENT IS TENTATIVE.

two Tungsten catalogues in German, one (36 pages) on radio tubes, and the other (5 pages) on incandescent tubes, reportedly produced by the United Incandescent Radio and Electric Lamp Factory in Budapest.

- The catalogues are believed to be in commercial use. When removed from this cover, they may be regarded as unclassified.

25X1

CONFIDENTIAL

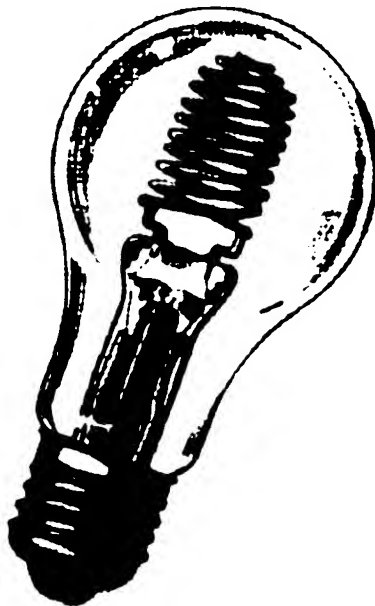
25X1

STATE	<input checked="" type="checkbox"/> ARMY	<input checked="" type="checkbox"/> NAVY	<input checked="" type="checkbox"/> AIR	<input checked="" type="checkbox"/> FBI	<input type="checkbox"/> AEC						
-------	--	--	---	---	------------------------------	--	--	--	--	--	--

(Note: Washington distribution indicated by "X"; Field distribution by "#".)

# INFORMATION REPORT INFORMATION REPORT

# **TUNGSRAM GLIMMLAMPEN**



Die TUNGSHAM Glühlampen sind edelgasgefüllte Gasentladungsröhren /Entladungsröhren/. Ihre Lebensdauer ist bedeutend grösser als jene der Glühlampen. Der Verbrauch beträgt, je nach Type, 0,5 - 2 Watt. Die Glühlampen sind für Wechsel- und Gleichstrom gleich wohl verwendbar. Im ersteren Falle glühen beide Elektroden, während im zweiten Falle nur die negative Elektrode leuchtet. Diese Eigenschaft ermöglicht verschiedene nützliche praktische Anwendungen.

Das Anwendungsgebiet der TUNGSHAM Glühlampen ist sehr ausgebreitet. Sie sind überall gut verwendbar, wo keine grosse Lichtstärke erforderlich ist, wie z.B.

für Beleuchtungswecke:

als Nachtbeleuchtung in Spitälern, Wohnungen

als Richtungslicht:

für Theater- und sonstige Notausgänge

als Signallampe:

in den verschiedensten Einrichtungen, Instrumenten, usw.

Die Verwendung der Glühlampen ist auf sämtlichen Gebieten mit Rücksicht auf die Stromersparnis äusserst vorteilhaft.

Bis zur zugelassenen Betriebsstromstärke sind Glühlampen auch als Spannungsstabilisatoren anwendbar. In verschiedenen Kunstschaltungen sind sie sogar als Ersatz für Instrumente geeignet.

Die viererlei Typen der TUNGSHAM Glühlampen /NG 1, NG 2, NG 4 und NG 5/ sind mit ihren technischen Angaben, Abmessungen usw. in der tieferstehenden Tabelle angeführt. Die für Normalspannungen vorgesehenen Typen /NG 4 und NG 5/ sind mit eingebautem Widerstand versehen.

Für spezielle Verwendungen werden die Typen ohne Widerstand /NG 1 und NG 2/ empfohlen; auf Wunsch kann auch Type NG 3 ohne Widerstand ausgeführt werden. Die Glühlampen ohne Widerstand werden in Einrichtungen verwendet, wo der Widerstand bereits eingebaut ist. Diese Typen dürfen nicht unmittelbar an die Spannung geschaltet werden, denn dies würde die Glühlampe ruinieren. Der erforderliche Widerstand, dessen Wert in der Tabelle ebenfalls angegeben ist, wird mit einem Teil des Lampensockels, mit der Lampe in Reihe geschaltet. Niedrigere Widerstandswerte verringern die Lebensdauer; höhere setzen die Lichtstärke herab.

185/2690

Zünd- spannung V	Zuge- lassener max. Betriebs- strom mA	Abmessungen max. mm Durch- messer Länge	Sockel	Zinge- bauter Wider- stand	Empfohlener Widerstand ca. Ohm 110 V 220 V	Typen- Nr.	Abb.
87 - 95	2 - 3	17 52	BA 15 s	ohne	16000 34000	NG 1 B	1
85 - 100	2 - 3	17 60	B 14	ohne	16000 34000	NG 1	2
87 - 95	4 - 5	18 63	BA 15 s	ohne	8000 20000	NG 2 B	1
85 - 100	4 - 5	18 70	B 14	ohne	8000 20000	NG 2	2
85 - 100	2 - 3	16-17 54	B 14	mit		NG 4-110	3
160 - 200	2 - 3	16-17 54	B 14	mit		NG 4-220	3
85 - 100	15 - 20	55-60 105	B 27	mit		NG 5-110	4
160 - 200	15 - 20	55-60 105	B 27	mit		NG 5-220	4

85 - 100	15 - 20	55-60	105	27	mit	MG 5-110	4
160 - 200	15 - 20	55-60	105	27	mit	MG 5-220	4

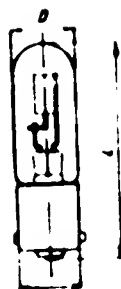


Abb. 1



Abb. 2

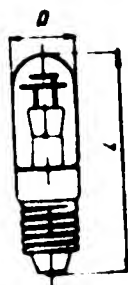


Abb. 3

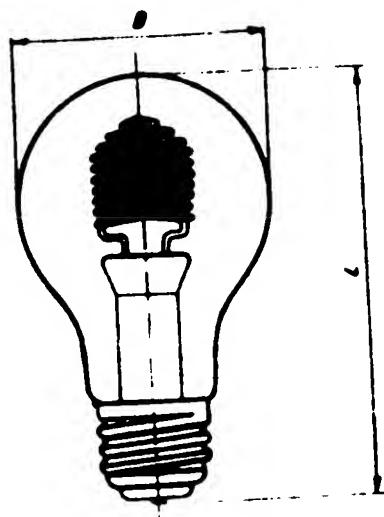


Abb. 4



**TUNGSRAM**

*Radioröhren*



Dieser Katalog enthält eine Auswahl der meistgesuchten TUNGSRAM Radioröhren. Ausser den Empfangs-, Kraftverstärker- und Senderöhren wurden einige Typen für andere als Rundfunkzwecke aufgenommen. Eine Vergleichstabelle erleichtert den Ersatz fremder Typen durch TUNGSRAM Röhren.

Es muss betont werden, dass die Aufnahme einiger älterer Röhrentypen nicht unbedingt bedeutet, dass dieselben erhältlich sind. Vielmehr wurden diese Typen aufgenommen, um einen Vergleich der Röhren beim Ersatz zu erleichtern.

Wir hoffen, mit diesem Katalog dem Techniker und dem Kunden dank der übersichtlichen Zusammenstellung der Daten gute Dienste zu leisten.

*Tungsrām*

**Tungram**

**NOVAL-SERIE FÜR WECHSELSTROM**

Type	Verwendung	Heiz-		Anoden		Schwinggitter		Steuergrößen		Eigenschaften	
		spann.	strom.	spann.	strom.	spann.	strom.	spann.	strom.	spann.	strom.
		Volt	Amp.	Volt	mA	Volt	mA	Volt	mA	Volt	mA
<b>E 100 00</b> Dreifach- Diode-Triode	FM oder AM-FM Demodulator in UKW und Fernsehempfängern	0-3 / 0-15	250	1-0				3	3 <sup>1)</sup>	$V_{a1} = 100$ $V_{a2} = 100$ $V_{a3} = 100$	60 <sup>2)</sup> 75 75
<b>E 200 00</b> Diodode- Pentode	HF, ZF Verstärker mit veränder- licher Stellzeit	0-3 / 0-3	250	5-0	0,5...250	1-75	2... 41-5	3		350 <sup>3)</sup>	5 <sup>4)</sup>
<b>E 300 01</b> Doppel-Triode	TV Oszillator Misch- und Verstärker	0-3 p 0-3	100	3				1	1 <sup>5)</sup>		
<b>E 300 02</b> Doppel-Triode	NF Verstärker	12-6 x 0-15	250	10				2			
<b>E 300 03</b> Doppel-Triode	NF Verstärker	0-3 p 0-3	100	11-8				0	1 <sup>5)</sup>		
<b>E 300 04</b> Doppel-Triode	NF Verstärker, Phasenumkehrstufe	12-6 x 0-15	250	10-5				8-5			
<b>E 300 05</b> Doppel-Triode	NF Verstärker	0-3 p 0-3	100	0-5				1	2 <sup>5)</sup>		
<b>E 300 06</b> Doppel-Triode	HF Verstärker und Mischröhre	12-6 x 0-15	250	1-2				2			
<b>E 300 07</b> Triode	Oszillator	0-3 / 0-15	250	10				2-3	1		
<b>E 300 08</b> Triode Heptode für FM, AM und TV Empfänger	Verstärker		250	4-5					3		
	Mischstufe	0-3 / 0-3	100	13-5				1-3			
	NF und ZF Verstärker		250	3-25	103	0-7		2			
	NF Verstärker Oszillator		250	6-5	250	3-8		28-5	3		
<b>E 300 09</b> Triode-Pentode	Endverstärker Synchr. Trennröhre	0-3 / 0-3	100	8				0	3 <sup>5)</sup>		
<b>E 400 00</b> Pentode	HF, ZF oder Video-Ver- stärker oder Mischröhre in TV Empfängern	0-3 / 0-3	250	14		2-6	12-2	2 <sup>5)</sup>		$V_{a1} = 4-7 V_{a2}$	
<b>E 400 01</b> Pentode	für regelbare HF-, ZF- Stufen	0-3 / 0-3	170	10	170	2-5	2		1 <sup>5)</sup>		
<b>E 400 02</b> Pentode	Breitband-Verstärker	0-3 / 0-3	250	10	250	2-8	3-5				
<b>E 400 03</b> Pentode	NF Vorverstärker	0-3 / 0-2	250	10	100	2-5	2	3			
<b>E 400 04</b> Pentode	HF, ZF u. NF Verstärker	0-3 / 0-2	170	12	100	4-1	1	3			
<b>E 400 05</b> Pentode	Endver- stärker	0-3 / 0-2	250	9	85	3-2	1	3			
<b>E 400 06</b> Pentode	Klasse A	0-3 / 0-75	250	49-2	250	11-6		1 <sup>5)</sup>		$V_{a1} = 4-7 V_{a2}$	
<b>E 400 07</b> Pentode	Klasse B <sup>1)</sup>	0-3 / 0-75	250	2 x 37-5	250	2 x 7-5	11-6			$V_{a1} = 8 V_{a2}$	
<b>E 500 00</b> Abstimmanzeiger	Abstimmanzeiger	0-3 / 0-3	250	0-37...0-01			1... 14	3		Leuchtschirm	240 2-3
<b>E 600 00</b> Hochvakuum- Doppelweg- gleichrichter	Netagleichrichter	0-3 / 0-6	2 x 250	90							

<sup>1)</sup> Inversspannung, Scheitelwert

<sup>2)</sup> Scheitelwert der Stromstärke

<sup>3)</sup> Triodenwert

<sup>4)</sup>  $S_{a1}$

<sup>5)</sup> Mischstufenwert

<sup>6)</sup> Automatische Gittervorspannung

MEISHPANXU 6-2 (12-6) V

\*) Schwingungsverstärkungsfaktor

9)  $S_0 = 23 \text{ mA/V}$

**Tungram****NOVAL-SERIE FÜR GLEICH- UND**

Type	Verwendung	Heiz-		Anoden-		Schirmgitter-		Steuergritter-		Dioden-	
		spann.	strom	spann.	strom	spann.	strom	vorspann.	widerstand	spann.	strom
		Volt	Amp.	Volt	mA	Volt	mA	Volt	max. $\Omega$	Volt	mA
<b>BY 80</b> Fluss-Hochspannungs- Impuls-Gl.	Gleichrichter	1-25 d	0-2	Max. Inversspannung 15 kV							
<b>PAB 80</b> Dreifach- Diode-Triode	Detektor NF Verstärker für FM, AM, FM und TV-Empfänger	0-5 i	0-3	250	1-10			3	3	$V_{a1} = 350$ V <sup>1)</sup> $V_{a2} = 350$ $V_{a3} = 350$	1 10 10
<b>PCE 84°</b> Doppeltriode	TV-HF Eingangsverstärker bis 220 MHz	7 i	0-3	300	12			1-5	0-5		
<b>PCE 85</b> Doppeltriode	TV-Eingangsozillator und Mischröhre	0 i	0-3	100 200	4-5 10			1-1 2-1	1		
<b>PCE 81°</b> Triode- Endpentode	Horizontal-Ozillator oder Vorverstärker NF oder Bildablenkungs- Endverstärker	12-6 i	0-3	200	0-8			1-5			
<b>PE 81°</b> Pentode	Horizontal-Zellenablenkungs- Endverstärker	21-5 i	0-3	170 200	45 40	170 200	3 2-8	22		$V_{a1} = 19$ V <sub>an</sub> $V_{a2} = 22-5$ V <sub>an</sub>	
<b>PE 82°</b> Pentode	Vertikal-Bildablenkungs- Endverstärker	16-5 i	0-3	170 200	53 45	170 -	10 8-5	-10-4 -13-0	1 <sup>1)</sup>	$I_{a2} = 680 \mu$	
<b>PE 83°</b> Pentode	Video-Endverstärker	15 i	0-3	170 200	30 30	170 200	5 5	-2-3 -3-5	1 <sup>1)</sup>		
<b>PY 82</b> Einweg-Netz-Gl.	Netzgleichrichter	10 i	0-3	max. 250	max. 180	-	-	$C_{max} = 60 \mu F$			
<b>PY 83</b> Einweg-Netz-Gl.	Netzgleichrichter	20 i	0-3	Max. Inversspannung 5 kV <sup>1)</sup> Mittlerer Anodengleichstrom 140 mA							

<sup>1)</sup> Bei automatischer Gittervorspannung<sup>2)</sup>  $S_k = 1.7$  mA/V<sup>3)</sup> Inversspannung, Scheitelwert<sup>4)</sup>  $S_k = 2.3$  mA/V

• Die entsprechenden Typen der E-Serie in Vorbereitung

**40-ER SERIE FÜR WECHSELSTROM.**

Type	Verwendung	Heiz-		Anoden-		Schirmgitter-		Steuergritter-		Dioden-	
		spann.	strom	spann.	strom	spann.	strom	vorspann.	widerstand	spann.	strom
		Volt	Amp.	Volt	mA	Volt	mA	Volt	max. $\Omega$	Volt	mA
<b>KAF 42</b> Diode-Pentode	HF, ZF und NF Verstärker mit veränderlicher Stellheit	0-3 i	0-2	250	5...0	85	1-5...0	-2...-43	3	$V_{a1} = 350$ $V_{a2} = 350$	$I_{a1} = 5$ $I_{a2} = 5$
<b>KBE 41</b> Doppeltriode	Demodulator und NF Verstärker	0-3 i	0-23	250	1	-	-	-3	3	$V_{a1} = 350$ $V_{a2} = 350$	$I_{a1} = 5$ $I_{a2} = 5$
<b>KSE 40</b> Doppel-Triode	NF Verstärker Phasenumkehrer und Mischröhre	0-3 i	0-6	250	6	-	-	-	1		
<b>KSH 42</b> Triode- Hexode	Ozillator Mischstufe	0-3 i	0-23	250	5-1	-	-	$R_{g1} = 22-47$ k $\Omega$ $I_{g1} = 0-25$ (0-2 mA)		$V_{an} = 5$ V <sub>an</sub>	
<b>KP 40</b> Pentode	NF Verstärker	0-3 i	0-2	250	3-0	85...121	3...0	-2...-29	3		

**WECHSELSTROM. NEUTRONEN 300 (200) mA**

<sup>a)</sup> Max. 220 V<sub>eff</sub> ± 250 V Gleichspannung  
Kathode positiv, gegenüber dem Glühfaden

<sup>1)</sup> Impulszeit max. 10  $\mu$ sec = 15% der Zeilenperiodendauer, 625 Zeilen pro Bild, Bildfrequenz 25/sec.

<sup>b)</sup> Urtension während der Anheizeit 20 V

Kathodenstrom	Kathodenstrom	Signalerhebungsstand	Max. Netleistung	Leistungsverlust	Stellwert	Ionisationsstrom	Verdichtungsbehalter	Maximale gr. Anzahl u. UH	Max. Anodenstrom	Max. Netleistung	Max. Spannungsabfall	Max. Abmessung	Maximale
mA	Ohm	Ohm	Watt	%	mA/Volt	kAmm		pF	Watt	Watt	Volt	U Länge mm	mm
max. 10	310	—	$R_{ca} = 110 \text{ k}\Omega$		2...102	1...10 MJ	16	<0.002	2	0.3	100	22	53
max. 5	—	0.22 MJ	—	—	1.2	56	70	1.5	0.5	—	100	22	53
max. 10	—	15000	0.28	8.5	2.0	11	32	2.7	1.5	—	175	22	60
6	180	33000	—	0.55...0.6	—	—	22	1.3	0.6	—	100	—	—
10	180	—	—	—	—	1...3 MJ	—	0.1	1.5	0.3	100	22	53
max. 6	—	0.22 MJ	—	max. 3	1.85	2.5 MJ	25	<0.01	1	0.2	100	22	53

**Tungram****10-ER SERIE FÜR WECHSELSTROM.**

Type	Verwendung	Heiz-		Anoden-		Schirmgitter-		Steuergritter-		Dioden-	
		spann.	strom	spann.	strom	spann.	strom	verspann.	wider- stand	spann.	strom
		Volt	Amp.	Volt	mA	Volt	mA	Volt	max. kΩ	Volt	mA
EP 41 Pentode	HF und ZF Verstärker mit veränder- licher Stellheit	0-3	0-2	250	0...0	100...250	1-7...0	25... 39	3	-	-
EP 42 Pentode	Breitbandverstärker	0-3	0-33	250	10	250	2-4	2	1	-	-
EL 41 Pentode	Klasse A Endverstärker	-	-	250	30	250	5-2	-	1	-	-
EL 41 Pentode	Klasse AB <sub>1</sub> Gegentaklverstärker	0-3	0-71	250	2 x 30	250	2 x 5-2	-	-	-	-
AZ 41 Hochvakuum- Doppelweg-Gl.	Netzgleichrichter	1	d	0-72	2 x 500	60	-	$C_{max} = 50 \mu F$		-	-
AZ 41 Hochvakuum- Doppelweg-Gl.	Netzgleichrichter	0-3	0-6	2 x 250	2 x 300	70	-	$C_{max} = 50 \mu F$		-	-

1) Scheitelwert

2)  $S_{gr}$ 3)  $V_{gr} = 100 \text{ V}$ 4)  $V_{gr} = 200 \text{ V}$ **10-ER SERIE FÜR GLEICH- UND**

Type	Verwendung	Heiz-		Anoden-		Schirmgitter-		Steuergritter-		Dioden-	
		spann.	strom	spann.	strom	spann.	strom	verspann.	wider- stand	spann.	strom
		Volt	Amp.	Volt	mA	Volt	mA	Volt	max. kΩ	Volt	mA
CAF 42 Diode-Pentode	HF, ZF und NF Verstärker mit veränderlicher Stellheit	12-6	0-1	100	2-8...0	$R_{gr} = 80 \text{ k}\Omega$		-12...-10	3	max.	max.
				200	5... 0	$R_{gr} = 70 \text{ k}\Omega$		-2...-34	3	200	0-8
UM 41 Doppeldiode-Triode	Demodulator und NF Verstärker	14	0-1	100	0-8	-	-	-1-0	3	max.	max.
				170	1-5	-	-	-1-55	3	200	0-8
UM 42 Triode-Hexode	Oszillator	14	0-1	100	3-4...3-1	-	-	$R_{gr} = 22 \text{ k}\Omega$ $R_{gr} = \left( \frac{V_{gr}}{I_{gr}} \right) (\text{mA}^{-1})$ $R_{gr} = \left( \frac{V_{gr}}{I_{gr}} \right) (\text{mA}^{-1})$		$V_{gr} = \left( \frac{4V_{gr}}{8V_{gr}} \right)$	
				200	5-5...5-2	-	-	$R_{gr} = 40 \text{ k}\Omega$			
	Mischstufe	14	0-1	100	1-2...0	43...57	1-40...0	-1...-13-5	3	-	-
				200	3...0	85...119	3...0	-2...-27-5	3	-	-
EP 41 Pentode	HF und ZF Verstärker mit veränderlicher Stellheit	12-6	0-1	100	3-3...0	60...100	1...0	-1-4...-17	3	$R_{gr} = 40 \text{ k}\Omega$	
				200	7-2...0	160...200	2-1...0	-3...-24	3	-	-
	Klasse A Endverstärker	-	-	100	29	100	5-5	-5-7	1	-	-
UL 41 Pentode	Klasse AB <sub>1</sub> Gegentaklverstärker	45	0-1	170	53	170	10	-10-4	1	-	-
				100	2 x 24	100	2 x 4-6	-	1	-	-
				170	2 x 27	170	2 x 6-8	-	1	-	-
				170	2 x 44	170	2 x 8-8	-	1	-	-
				250	2 x 49	250	2 x 16-5	-	1	-	-
UY 41 Hochvakuum- Flussweg-Gl.	Netzgleichrichter	31	0-1	127	100	-	-	$C_{max} = 50 \mu F$		-	-

1) Scheitelwert

2)  $S_{gr}$ 3)  $V_{gr} = 100 \text{ V}$ 4)  $V_{gr} = 200 \text{ V}$

**EMPFÄNGERRÖHREN****HEIZSPANNUNG 6,3 (4) V**

Kathodenstrom	Kathodenwiderstand	Gitterwiderstand	Max. Nutleistung	Gesamtverröpfung	Stellwert	Innere Widerstand	Vorverstärkungsfaktor	Kapazität zw. Anode u. Gitter	Max. Anodenleistung	Max. Gitterleistung	Max. Spanne zw. Kathode u. Anode	Max. Abmessung	Max. Länge	Max. Durchmesser
mA	Ohm	Ohm	Watt	%	mA/Volt	kOhm		pF	Watt	Watt	Volt	mm		mm
max. 10	325	—	$R_{g1} = 90 \text{ M}\Omega$		2-2...0-022	1-1... 10 M	18 <sup>a)</sup>	0-002	2	0-3	100	22	53	40
max. 25	—	—	—	—	5-0	500	83 <sup>a)</sup>	0-0005	3-5	0-7	100	22	54	41
max. 55	170	7000	3-0	10	10	40	22 <sup>a)</sup>	1	9	3-3	100	22	69	42
max. 85	85	7000	0-4	4-6	—	—	—	—	9	7-3	—	—	—	—
—	—	Gesamte Transf.-Impedanz pro Anode 200 $\Omega$ min.								—	—	22	74	43
—	—	Gesamte Transf.-Impedanz pro Anode 300 $\Omega$ 125 $\Omega$ min.								—	—	22	74	44

- <sup>a)</sup>  $V_a = 100 \text{ V}$   
<sup>b)</sup>  $V_a = 200 \text{ V}$   
<sup>c)</sup>  $S_v$  = Mischsteilheit  
<sup>d)</sup> Schirmgitterverstärkungsfaktor

**WECHSELSTROM. HEIZSTROM 100 mA**

Kathodenstrom	Kathodenwiderstand	Gitterwiderstand	Max. Nutleistung	Gesamtverröpfung	Stellwert	Innere Widerstand	Vorverstärkungsfaktor	Kapazität zw. Anode u. Gitter	Max. Anodenleistung	Max. Gitterleistung	Max. Spanne zw. Kathode u. Anode	Max. Abmessung	Max. Länge	Max. Durchmesser
mA	Ohm	Ohm	Watt	%	mA/Volt	kOhm		pF	Watt	Watt	Volt	mm		mm
max. 10	310	—	—	—	1-7...0-017 <sup>a)</sup>	0-85... >10 <sup>b)</sup>	18 <sup>a)</sup>	<0-002	2	0-3	150	22	53	36
max. 5	—	0-22 M	—	—	2...0-02 <sup>a)</sup>	1... >10 <sup>b)</sup>	70	1-3	0-5	—	150	22	53	37
max. 6	180	10000	—	—	1-4	50	—	—	—	—	—	—	—	—
max. 7	180	22000	—	—	1-65	42	22	1-2	0-8	—	150	22	53	35
max. 10	325	—	—	—	0-7... 0-6 <sup>c)</sup>	—	—	—	—	—	—	—	—	—
max. 75	—	—	—	—	0-65...0-55 <sup>d)</sup>	—	—	—	—	—	—	—	—	—
max. 75	100	—	—	—	0-53...0-0053	>1... >5	—	<0-1	1-5	0-3	150	22	53	40
max. 75	100	—	—	—	0-75...0-0075	>1... >5	—	<0-1	1-5	0-3	150	22	53	40
max. 75	100	—	—	—	1-9...0-019	0-8... >10	18 <sup>a)</sup>	<0-002	2	0-3	150	22	53	40
max. 75	100	—	—	—	2-3...0-023	1... >10 M	—	—	—	—	—	—	—	—
max. 75	100	3000	1-35	10	8	18	—	—	9	4	—	—	—	—
max. 75	100	3000	4-25	10	9-5	20	—	—	9	4	—	—	—	—
max. 75	100	4000	2-2	3-5	—	—	10 <sup>a)</sup>	<1	—	—	150	22	69	42
max. 75	100	4000	0	4	—	—	—	—	9	4	—	—	—	—
—	—	Impedanz der Stromquelle 210 $\Omega$ min.								—	—	22	69	45

- <sup>a)</sup>  $V_a = 100 \text{ V}$   
<sup>b)</sup>  $V_a = 200 \text{ V}$   
<sup>c)</sup>  $S_v$  (Mischsteilheit)  
<sup>d)</sup> Schirmgitterverstärkungsfaktor

**Tungram****BATTERIE**

Type	Verwendung	Heiz-		Anoden-		Schirmgitter-		Neugitter-		Boden-	
		spann.	strom	spann.	strom	spann.	strom	var. spann.	widerr. stand max. $\Omega$	spann.	strom
		Volt	Amp.	Volt	mA	Volt	mA	Volt		Volt	mA
<b>1N57</b> Pentagrid	Mischstufe	1-4 d 0-025		45 67-5 90	0-51 1-37 0-68	45 67-5 90	1-0 1-63 1-0	0... 0 0... 14 0... 3			
<b>1N57</b> Pentode	Endverstärker	1-1 d 0-05		45 90	3-5 7-4	45 67-5	0-62 1-1	0-5 7-0			
<b>1N57</b> Mode-Pentode	Detektor NF Verstärker	1-4 d 0-025		45 90	1-6	45 90	0-35	0 100 0 100		max. 100	max. 0-2
<b>174T</b> Pentode	HF Verstärker	1-4 d 0-025		45 90	1-7 3-7	45 67-5	0-6 1-1	0... 10 0... 16			
<b>2N57</b> Pentode	Endverstärker	2-8 s 0-025		45 90	3-4 7-1	45 67-5	0-64 1-1	4-5 7			
<b>3N4</b> Pentode	Endverstärker	1-1 p 0-05		45 90	4-2 7-1	45 67-5	0-8 1-1	4-5 7			
<b>3V4</b> Pentode	Endverstärker	2-8 s 0-05		90	7-7	90	1-7	4-5			
<b>1N4. 101</b> Doppel-Pentode	Endverstärker (Klasse A alle beiden Systeme parallel) Klasse B <sub>1</sub> (Gegentakt)	1-4 d 0-1		45 90 135	0-2 12-4 10-8	40 55 67-5	2-00 3-4 3-0	2-2 5-2 7-0			
<b>11A</b> Pentode	HF Verstärker	1-4 d 0-05		90	2-0 4-5	67-5 90	1-2 2-0	0 0			
<b>1B5</b> Pentagrid	Mischstufe	1-4 d 0-05		45 67-5 90 90	0-7 1-4 0-8 1-6	45 67-5 45 67-5	1-0 3-2 1-0 3-2	0... 0 0... 14 0... 0 0... 14			
<b>1N4</b> Pentode	Endverstärker	1-1 d 0-1		45 67-5 90	3-8 7-2 7-4	45 67-5 67-5	0-8 1-5 1-4	4-5 7-0 7-0			
<b>1N5</b> Mode-Pentode	Detektor NF Verstärker	1-4 d 0-05		45 90	1-6	45 90	0-4	0 100 0 100		max. 100	max. 0-2
<b>174</b> Pentode	HF Verstärker	1-4 d 0-05		45 67-5 90 90	1-7 3-4 1-8 3-5	45 67-5 45 67-5	0-7 1-5 0-65 1-1	0... 10 0... 16 0... 10			
<b>1U4</b> Pentode	HF Verstärker	1-4 d 0-05		90	1-6	90	0-45	0			
<b>3A4</b> Pentode	NF HF	1-4 p, 0-2 (2-8 s) (0-1)		135 150	11-8 13-3	90 90	2-6 2-2	7-5 8-1			
<b>3N4</b> Pentode	Endverstärker	1-1 p 0-1		67-5 90	7-2 7-1	67-5 67-5	1-5 1-1	7-0 7-0			
		2-8 s 0-05		67-5 90	6-0 6-1	67-5 67-5	1-2 1-1	7-0 7-0			

\*) Spannungsverstärkung der Widerstandsverstärkung



# IMPFÄNGERRÖHREN

## MINIATUR-SERIE

Methoden- strom mA		Kathoden- strom mA	General Heizung Watt	Max. Nicht- beheizt Watt	Leistungs- verzerrung %	Strahlstrom mA/Volt	Heizer- widerstand kOhm	Ver- stär- kungsfaktor	Input- impedance pF	Max. Symmetrische Verstärkung Watt	Max. Nichtsymmetrische Verstärkung Watt	Max. Kathoden- strom mA	Max. Abstrahlung mW	Max. Betriebstemperatur °C	
U <sub>g1</sub> = 0-1 MJ U <sub>g2</sub> = 0-15 mA															
			8000	8000	0-050	11	0-17...0-005	100	—	—	—	2-0	10	48	
			8000	8000	0-210	90	0-28...0-005	500	—	—	—	3-5	10	48	
			8000	8000	0-1 mA	—	0-27...0-005	100	—	—	—	2-2	10	48	
			8000	8000	0-15 mA	—	0-28...0-005	500	—	—	—	3-7	10	48	
U <sub>g1</sub> = 2-2 MJ U <sub>g2</sub> = 1-0 MJ															
			8000	8000	0-050	12	0-65...0-01	100	35	—	—	3-0	10	48	
			8000	8000	0-210	12	0-75...0-01	350	46	—	—	3-4	10	48	
U <sub>g1</sub> = 3-1 MJ U <sub>g2</sub> = 1-0 MJ															
			8000	8000	0-055	12	1-05	100	—	—	—	5-5	10	48	
			8000	8000	0-170	12	1-3	100	—	—	—	5-5	10	48	
			8000	8000	0-050	12	1-15	100	—	—	—	10	48	52	
			8000	8000	0-210	12	1-1	100	—	—	—	10	48	52	
			10000	10000	0-210	7	2-0	120	—	—	—	12	10	48	
			10000	10000	0-270	7	2-15	100	—	—	—	12	10	48	
			15000	15000	0-07	10	2 - 1-0	50	100	—	—	12	10	48	
			15000	15000	0-34	10	2 - 1-1	50	110	—	—	12	10	48	
			60000	60000	0-74	10	2 - 1-2	50	120	—	—	12	10	48	
			20000	20000	0-087	10	—	—	—	—	2-0	0-25	18-0	19	48
			16000	16000	0-52	10	—	—	—	—	—	—	—	—	—
			22000	22000	0-8	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—
U <sub>g1</sub> = 0-1 MJ U <sub>g2</sub> = 0-15 mA															
			8000	8000	0-065	12	0-235...0-005	600	43	—	—	5-5	10	48	
			8000	8000	0-18	10	0-280...0-005	500	—	—	—	5-5	10	48	
			8000	8000	0-27	12	0-250...0-005	800	—	—	—	5-5	10	48	
			8000	8000	0-25 mA	—	0-300...0-005	600	60	—	—	5-5	10	48	
U <sub>g1</sub> = 2-2 MJ U <sub>g2</sub> = 1-0 MJ															
			8000	8000	0-065	12	0-65...0-01	100	43	—	—	5-5	10	48	
			8000	8000	0-18	10	0-75...0-01	350	—	—	—	5-5	10	48	
			8000	8000	0-27	12	0-235...0-005	600	43	—	—	5-5	10	48	
U <sub>g1</sub> = 3-1 MJ U <sub>g2</sub> = 1-0 MJ															
			8000	8000	0-065	12	0-65...0-01	100	43	—	—	5-5	10	48	
			8000	8000	0-18	10	0-75...0-01	350	—	—	—	5-5	10	48	
			8000	8000	0-27	12	0-235...0-005	600	43	—	—	5-5	10	48	
U <sub>g1</sub> = 0-1 MJ U <sub>g2</sub> = 0-15 mA															
			8000	8000	0-065	12	0-280...0-005	500	—	—	—	5-5	10	48	
			8000	8000	0-18	10	0-250...0-005	800	—	—	—	5-5	10	48	
			8000	8000	0-27	12	0-300...0-005	600	60	—	—	5-5	10	48	
U <sub>g1</sub> = 2-2 MJ U <sub>g2</sub> = 1-0 MJ															
			8000	8000	0-065	12	0-65...0-01	100	43	—	—	5-5	10	48	
			8000	8000	0-18	10	0-75...0-01	350	—	—	—	5-5	10	48	
			8000	8000	0-27	12	0-235...0-005	600	43	—	—	5-5	10	48	
U <sub>g1</sub> = 0-1 MJ U <sub>g2</sub> = 0-15 mA															
			8000	8000	0-065	12	0-280...0-005	500	—	—	—	5-5	10	48	
			8000	8000	0-18	10	0-250...0-005	800	—	—	—	5-5	10	48	
			8000	8000	0-27	12	0-300...0-005	600	60	—	—	5-5	10	48	
U <sub>g1</sub> = 2-2 MJ U <sub>g2</sub> = 1-0 MJ															
			8000	8000	0-065	12	0-65...0-01	100	43	—	—	5-5	10	48	
			8000	8000	0-18	10	0-75...0-01	350	—	—	—	5-5	10	48	
			8000	8000	0-27	12	0-235...0-005	600	43	—	—	5-5	10	48	
U <sub>g1</sub> = 0-1 MJ U <sub>g2</sub> = 0-15 mA															
			8000	8000	0-065	12	0-280...0-005	500	—	—	—	5-5	10	48	
			8000	8000	0-18	10	0-250...0-005	800	—	—	—	5-5	10	48	
			8000	8000	0-27	12	0-300...0-005	600	60	—	—	5-5	10	48	
U <sub>g1</sub> = 2-2 MJ U <sub>g2</sub> = 1-0 MJ															
			8000	8000	0-065	12	0-65...0-01	100	43	—	—	5-5	10	48	
			8000	8000	0-18	10	0-75...0-01	350	—	—	—	5-5	10	48	
			8000	8000	0-27	12	0-235...0-005	600	43	—	—	5-5	10	48	
U <sub>g1</sub> = 0-1 MJ U <sub>g2</sub> = 0-15 mA															
			8000	8000	0-065	12	0-280...0-005	500	—	—	—	5-5	10	48	
			8000	8000	0-18	10	0-250...0-005	800	—	—	—	5-5	10	48	
			8000	8000	0-27	12	0-300...0-005	600	60	—	—	5-5	10	48	
U <sub>g1</sub> = 2-2 MJ U <sub>g2</sub> = 1-0 MJ															
			8000	8000	0-065	12	0-65...0-01	100	43	—	—	5-5	10	48	
			8000	8000	0-18	10	0-75...0-01	350	—	—	—	5-5	10	48	
			8000	8000	0-27	12	0-235...0-005	600	43	—	—	5-5	10	48	
U <sub>g1</sub> = 0-1 MJ U <sub>g2</sub> = 0-15 mA															
			8000	8000	0-065	12	0-280...0-005	500	—	—	—	5-5	10	48	
			8000	8000	0-18	10	0-250...0-005	800	—	—	—	5-5	10	48	
			8000	8000	0-27	12	0-300...0-005	600	60	—	—	5-5	10	48	
U <sub>g1</sub> = 2-2 MJ U <sub>g2</sub> = 1-0 MJ															
			8000	8000	0-065	12	0-65...0-01	100	43	—	—	5-5	10	48	
			8000	8000	0-18	10	0-75...0-01	350	—	—	—	5-5	10	48	
			8000	8000	0-27	12	0-235...0-005	600	43	—	—	5-5	10	48	
U <sub>g1</sub> = 0-1 MJ U <sub>g2</sub> = 0-15 mA															
			8000	8000	0-065	12	0-280...0-005	500	—	—	—	5-5	10	48	
			8000	8000	0-18	10	0-250...0-005	800	—	—	—	5-5	10	48	
			8000	8000	0-27	12	0-300...0-005	600	60	—	—	5-5	10	48	
U <sub>g1</sub> = 2-2 MJ U <sub>g2</sub> = 1-0 MJ															
			8000	8000	0-065	12	0-65...0-01	100	43	—	—	5-5	10	48	
			8000	8000	0-18	10	0-75...0-01	350	—	—	—	5-5	10	48	
			8000	8000	0-27	12	0-235...0-005	600	43	—	—	5-5	10	48	
U <sub>g1</sub> = 0-1 MJ U <sub>g2</sub> = 0-15 mA															
			8000	8000	0-065	12	0-280...0-005	500	—	—	—	5-5	10	48	
			8000	8000	0-18	10	0-250...0-005	800	—	—	—	5-5	10	48	
			8000	8000	0-27	12	0-300...0-005	600	60	—	—	5-5	10	48	
U <sub>g1</sub> = 2-2 MJ U <sub>g2</sub> = 1-0 MJ															
			8000	8000	0-065	12	0-65...0-01	100	43	—	—	5-5	10	48	
			8000	8000	0-18	10	0-75...0-01	350	—	—	—	5-5	10	48	
			8000	8000	0-27	12	0-235...0-005	600	43	—	—	5-5	10	48	
U <sub>g1</sub> = 0-1 MJ U <sub>g2</sub> = 0-15 mA															
			8000	8000	0-065	12	0-280...0-005	500	—	—	—	5-5	10	48	
			8000	8000	0-18	10	0-250...0-005	800	—	—	—	5-5	10	48	
			8000	8000	0-27	12	0-300...0-005	600	60	—	—	5-5	10	48	
U <sub>g1</sub> = 2-2 MJ U <sub>g2</sub> = 1-0 MJ															
			8000	8000	0-065	12	0-65...0-01	100	43	—	—	5-5	10	48	
			8000	8000	0-18	10	0-75...0-01	350	—	—	—	5-5	10	48	
			8000	8000	0-27	12	0-235...0-005	600	43	—	—	5-5	10	48	
U <sub>g1</sub> = 0-1 MJ U <sub>g2</sub> = 0-15 mA															
			8000	8000	0-065	12	0-280...0-005	500	—	—	—	5-5	10	48	
			8000	8000	0-18	10	0-250...0-005	800	—	—	—	5-5	10	48	
			8000	8000	0-27	12	0-300...0-005	600	60	—	—	5-5	10	48	
U <sub>g1</sub> = 2-2 MJ U <sub>g2</sub> = 1-0 MJ															
			8000	8000	0-065	12	0-65...0-01	100	43	—	—	5-5	10	48	
			8000	8000	0-18	10	0-75...0-01	350	—	—	—	5-5	10	48	
			8000	8000	0-27	12	0-235...0-005	600	43	—	—	5-5	10	48	
U <sub>g1</sub> = 0-1 MJ U <sub>g2</sub> = 0-15 mA															
			8000	8000	0-065	12	0-280...0-005	500	—	—	—	5-5	10	48	
			8000	8000	0-18	10	0-250...0-005	800	—	—	—	5-5	10	48	
			8000	8000	0-27	12	0-300...0-005	600	60	—	—	5-5	10	48	
U <sub>g1</sub> = 2-2 MJ U <sub>g2</sub> = 1-0 MJ															
			8000	8000	0-065	12	0-65...0-01	100	43	—	—	5-5	10	48	
			8000	8000	0-18	10	0-75...0-01	350	—	—	—	5-5	10	48	
			8000	8000	0-27	12	0-235...0-005	600	43	—	—	5-5	10	48	
U <sub>g1</sub> = 0-1 MJ U <sub>g2</sub> = 0-15 mA															
			8000	8000	0-065	12	0-280...0-005	500	—	—	—	5-5	10	48	
			8000	8000	0-18	10	0-250...0-005	800	—	—	—	5-5	10	48	
			8000	8000	0-27	12	0-300...0-005	600	60	—	—	5-5	10	48	
U <sub>g1</sub> = 2-2 MJ U <sub>g2</sub> = 1-0 MJ															
			8000	8000	0-065	12	0-65...0-01	100	43	—	—	5-5	10	48	
			8000	8000	0-18	10	0-75...0-01	350	—	—	—	5-5	10	48	
			8000	8000	0-27	12	0-235...0-005	600	43	—	—	5-5	10	48	
U <sub>g1</sub> = 0-1 MJ U <sub>g2</sub> = 0-15 mA															
			8000	8000	0-065	12	0-280...0-005	500	—	—	—	5-5	10	48	
			8000	8000	0-18	10	0-250...0-005	800	—	—	—	5-5	10	48	
			8000	8000	0-27	12	0-300...0-005	600							

## MINIATUR-SERIE FCR

Type	Verwendung	Heiz-		Anoden-		Schirmgitter-		Steuergritter-		Boden-	
		spann.	strom	spann.	strom	spann.	strom	vor- spann.	wider- stand max. M $\Omega$	spann.	strom
		Volt	Amp.	Volt	mA	Volt	mA	Volt		Volt	mA
6E 03 Triode	Oszillator, Mischrober, oder Verstärker für FM u. TV	6-3	0-150	100 250	3-0 10-0			1-0 2-0	1-1		
6A65 Pentode	HF Verstärker	6-3	0-175	120 150 180	7-5 7-0 7-7	120 110 120	2-5 2-2 2-4				
6A15 Doppel-Diode	Detektor für Fernseh- und FM Geräte	6-3	0-3	117	2-9						
6A93 Strahl-Pentode	Klasse A End- ver- stär- ker	6-3	0-15	180 250	20-0 15-0	180 250	3-0 0-5	8-5 12-5	0-1		
6A75 Doppel-Diode-Triode	Detektor und NF Verstärker	6-3	0-3	100 250	0-8 1-0			1-0 3-0		max. 180	0-2
6A16 Pentode	NF Verstärker mit konstanter Steilheit	6-3	0-3	100 250 250	5-2 7-6 10-8	100 125 150	2-0 3-0 0-3	1 1 1			
6A16 Doppel-Diode-Triode	Detektor und NF Verstärker	6-3	0-3	100 250	0-5 1-2			1 2			1-0
6B16 Pentode	HF Verstärker	6-3	0-3	100 250	10-8 11-0	100 100	4-4 0-2	1... 20 1... 20			
6B16 Pentagrid	Mischstufe	6-3	0-3	100 250	2-6 2-9	100 100	7-0 0-8	1-5... 30 1-5... 30			
6A6 Doppel-Triode	Klasse A <sub>1</sub> Verstärker	6-3	0-15	100 200	2-8-5 2-6				0-5		
6A6 Doppel-Triode	Mischstufe (bei einem System)			150	4-8				0-5		
6X4 Vollweg- gleichrichter	Netz- gleich- richter Kapazität 4 $\mu$ F max. 10 $\mu$ F Selbstinduktiv- ität 10 H $\mu$ min.	6-3	0-6	2 $\times$ 325 2 $\times$ 450	70 70			Ausgangs- Gleichspannung		325 V 450 V	

1) Bei fester Gittervorspannung

2) Bei automatischer Gittervorspannung

3) Ohne äußere Abschirmung

## MINIATUR-SERIE FCR GLEICH- UND

Type	Verwendung	Heiz-		Anoden-		Schirmgitter-		Steuergritter-		Boden-	
		spann.	strom	spann.	strom	spann.	strom	vorspann.	wider- stand max. M $\Omega$	spann.	strom
		Volt	Amp.	Volt	mA	Volt	mA	Volt		Volt	mA
12A70 Doppel-Diode-Triode	Detektor und NF Verstärker	12-6	0-15	100 200 250	0-8 1-0 1-0			1-0 2-3 3-0			
12BA6 Pentode	HF Verstärker	12-6	0-15	100 200 250	10-8 10-0 11-0	100 100 100	4-4 4-3 4-2	1... 20 1... 20 1... 20			
12B20 Pentagrid	Mischstufe	12-6	0-15	100 200 250	2-6 2-9 2-9	100 100 100	7-0 0-8-5 0-8	1-5... 30 1-5... 30 1-5... 30			
10A6 Doppel-Triode	Klasse A <sub>1</sub> Verstärker	18-0	0-15	100 200	2-8-5 2-6-0				0-5		
10A6 Doppel-Triode	Mischstufe (bei einem System)			150	4-8				0-5		
35W4 Einweg- gleichrichter	Netzgleichrichter	35	0-15	117 220	100-0 90-0			Ausgangs-Gleichspannung 120 V (C=40 $\mu$ F)		120 V 195 V	
30A5 Strahl-Pentode	Endverstärker	50	0-15	110 200	40-0 40-0	110 100	4-4 2-7	7-50 0-1 14-50 0-5			

1) Bei fester Gittervorspannung

2) Bei automatischer Gittervorspannung

3) Ohne äußere Abschirmung

**EMPFÄNGERRÖHREN****WECHSELSTROM, HEIZSPANNUNG 6,3 V**

Kathodenstrom	Kathodenwiderstand	Günstigster Heizstromwiderstand	Max. Nutzarbeit	Gesamtverzerrung	Stellwert	Innere Widerstand	Verstärkungsfaktor	Kapazität an Anode u. Gitter	Max. Anodenleistung	Max. Heizleistung	Max. Spannung Kathode u. Heizfaden	Max. Abmessung	Stücklänge
mA	Ohm	Ohm	Watt	%	m/Volt	kOhm		pF	Watt	Watt	Volt	mm	
max. 15	—	—	—	—	3-5	—	58	1-5	2-5	—	90	19	48
max. 200	200	—	—	—	5-0	—	60	—	—	—	90	19	48
max. 330	330	—	—	—	5-0	340	—	0-012 <sup>1)</sup>	1-7	0-5	90	19	38
max. 18	200	—	—	—	1-3	420	—	—	—	—	90	19	38
—	—	—	—	—	5-1	690	—	—	—	—	90	19	38
Gesamte Transf.-Impedanz pro Anode 300 $\Omega$ min.													
—	—	3500	2-0	8	3-7	58	—	—	—	—	90	19	48
—	—	5000	0-5	8	1-1	52	—	0-25 <sup>1)</sup>	12-0	2-0	90	19	61
—	—	10000	10-0	5	3-75	60	—	—	—	—	90	19	48
—	—	—	—	—	1-3	54	70	2-1 <sup>1)</sup>	—	—	90	19	48
—	—	—	—	—	1-2	58	—	—	—	—	90	19	48
—	—	—	—	—	3-0	500	—	—	—	—	90	19	48
—	—	—	—	—	1-45	1500	—	<0-0035 <sup>1)</sup>	3-0	0-05	90	19	48
—	—	—	—	—	5-2	1000	—	—	—	—	90	19	48
—	—	—	—	—	1-25	80	100	2-0	0-5	—	90	19	48
—	—	—	—	—	1-60	62-5	100	—	—	—	90	19	48
15-2	68	—	—	—	4-3...0-04	250	—	<0-0035 <sup>1)</sup>	3-0	0-6	90	19	48
15-2	68	—	—	—	4-4...0-01	1000	—	—	—	—	90	19	48
max. 11-0	—	—	—	—	0-455...0-01	400	—	<0-3 <sup>1)</sup>	1-0	1-0	90	19	48
—	—	—	—	—	0-475...0-01	1000	—	—	—	—	90	19	48
30	—	—	—	—	5-3	7-1	38	1-6 <sup>1)</sup>	1-5	—	90	19	48
100	—	—	—	—	3-0	12-5	—	—	—	—	90	19	48
810	—	—	—	—	1-0	10-2	—	—	—	—	90	19	48
Gesamte Transf.-Impedanz pro Anode 150 $\Omega$ min.													
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	450 <sup>1)</sup>	19	61

<sup>1)</sup> Scheitwert <sup>2)</sup> Mit Auswerer Abschirmung, an die Kathode angeschlossen

**WECHSELSTROM, HEIZSTROM 150 mA**

Kathodenstrom	Kathodenwiderstand	Günstigster Heizstromwiderstand	Max. Nutzarbeit	Gesamtverzerrung	Stellwert	Innere Widerstand	Verstärkungsfaktor	Kapazität an Anode u. Gitter	Max. Anodenleistung	Max. Heizleistung	Max. Spannung Kathode u. Heizfaden	Max. Abmessung	Stücklänge
mA	Ohm	Ohm	Watt	%	m/Volt	kOhm		pF	Watt	Watt	Volt	mm	
—	—	—	—	—	1-3	54	—	—	—	—	90	19	48
—	—	—	—	—	1-2	58	70	2-1 <sup>1)</sup>	—	—	90	19	48
—	—	—	—	—	1-2	58	—	—	—	—	90	19	48
15-2	68	—	—	—	4-3...0-04	250	—	<0-0035 <sup>1)</sup>	3-0	0-6	90	19	48
15-2	68	—	—	—	4-3...0-04	1500	—	—	—	—	90	19	48
15-2	68	—	—	—	4-4...0-04	1500	—	—	—	—	90	19	48
max. 11-0	—	—	—	—	0-455...0-010	400	—	<0-3 <sup>1)</sup>	1-0	1-0	90	19	48
—	—	—	—	—	0-475...0-010	1000	—	—	—	—	90	19	48
—	—	—	—	—	0-475...0-010	1000	—	—	—	—	90	19	48
30	—	—	—	—	5-3	7-1	38	1-6 <sup>1)</sup>	1-5	—	90	19	48
100	—	—	—	—	3-0	12-5	—	—	—	—	90	19	48
810	—	—	—	—	1-0	10-2	—	—	—	—	90	19	48
Impedanz der Stromquelle 15 $\Omega$ min.													
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	550 <sup>1)</sup>	19	48
—	—	2500	1-0	9	7-5	14	—	—	—	—	150	19	48
—	—	4000	4-7	12	6-3	24	—	0-5 <sup>1)</sup>	10-0	2-5	150	19	48

<sup>1)</sup> Scheitwert

**Tungram****SCHLÜSSELRÖHREN-SERIE FÜR**

Type	Verwendung	Heiz-		Anoden-		Schirmgitter-		Steuergritter-		Dioden-	
		spann.	strom	spann.	strom	spann.	strom	vorspann.	widerstand	spann.	strom
		Volt	Amp.	Volt	mA	Volt	mA	Volt	max. MΩ	Volt	mA
<b>600. 31</b> Doppeldiode-Pentode	Detektor und Endverstärker	0.3	0.8	250	30 44	250	1.5 5.8	6 6.2	140	max. 350	max. 0.8
<b>600. 31</b> Triode-Heptode	Oszillator			250	1.5						
	NF Verstärker			250	2			2	340		
	Mischstufe	0.3	0.33	250	3	$U_{g2} = 24 \text{ k}\Omega$	0.2	2... 24.5	340		
	ZF Verstärker			250	5.3	$U_{g2} = 15 \text{ k}\Omega$	3.5	2... 36	340		
<b>600. 32</b> Regelpentode	HF, ZF Verstärker			250	6	$U_{g2} = 90 \text{ k}\Omega$	1.7	2.5... 58	340		
	NF Verstärker	0.3	0.2	250	0.87	$U_{g2} = 0.8 \text{ M}\Omega$	0.26		340		
<b>AZ. 31</b> Hochvakuum-Doppelweg-Gl.	Netzgleichrichter	1	1.0	2... 500 2... 300	70 120			$C_{max.} = 60 \mu F$			

**SCHLÜSSELRÖHREN-SERIE FÜR GLEICH- UND**

Type	Verwendung	Heiz-		Anoden-		Schirmgitter-		Steuergritter-		Dioden-	
		spann.	strom	spann.	strom	spann.	strom	vorspann.	widerstand	spann.	strom
		Volt	Amp.	Volt	mA	Volt	mA	Volt	max. MΩ	Volt	mA
<b>U00. 31</b> Doppeldiode-Pentode	Detektor und Endverstärker	5.5	0.1	100 180 200	32.5 61 55	100 180 200	5.5 10.0 9.5	5.3 10 13	140	max. 200	max. 0.8
<b>U00. 31</b> Triode-Heptode	Oszillator			100 200	1.0 4.1						
	NF Verstärker			100 200	0.68 1.5			1 2	340 340		
	Mischstufe	20	0.1	100 200	1.5 3.5	$U_{g2} = 15.5 \text{ k}\Omega$	3.0 0.5	1... 14 2... 28	340		
	ZF Verstärker			100 200	2.6 5.2	$U_{g2} = 30 \text{ k}\Omega$	1.0 3.5	1... 15 2... 28	340		
<b>UV. 31</b> Regelpentode	HF, ZF Verstärker			100 200	3.2 6.0	$U_{g2} = 1^1) 60 \text{ k}\Omega$	0.85 1.7	-1.3...-23 -2.5...-46	340		
	NF Verstärker	12.6	0.1	100 200	0.33 0.65	$U_{g2} = 0.8 \text{ M}\Omega$	0.08 0.17		340		
<b>UV. 31</b> Einweg-Gl.	Netzgleichrichter	50	0.1	250	100			$C_{max.} = 60 \mu F$			
<b>UV. 32</b> Einweg-Gl.	Netzgleichrichter	26	0.1	110	60			$C_{max.} = 50 \mu F$			

<sup>1)</sup> Schirmgitterverstärkungsfaktor  
<sup>2)</sup>  $S_{\alpha}$  (Mischstellheit)

<sup>3)</sup> Gültende Schirmgitterspannung  
<sup>4)</sup> Scheitelfwert

# EMPFÄNGERRÖHREN

## WECHSELSTROM. HEIZSPANNUNG 6,3 (1) V

Kathodenstrom	Günstigster Heizwiderstand	Max. Heizleistung	Gesamtvorwärmung	Steilheit	Innere Widerstand	Vorstärkungsfaktor	Kapazität zw. Anode u. Gitter	Max. Anodenleistung	Max. Schirmgitterleistung	Max. Heizleistung	Max. Abmessung	Beckendimension	
mA	Ohm	Ohm	Watt	%	mA/Volt	KOhm	pF	Watt	Watt	Volt	Ø	Länge	
max. 80	150	7000	4-5	10	9	50	23	1-0	11	3-5	29	80	30
80	125	5700	5-5	10	9-5	50	23	1-0	11	3-5	29	80	30
		20000	$P_{HT} = 50 \text{ kW}$ $I_{HT} = 0-19 \text{ mA}$		3-2		22	1-1	0-8	$V_{G2} - V_{G1}$			
max. 15	150	100000	—	2-1	0-75...0-0075	1-4...>3 MJ	0-0...>10 MJ	0-002	1-5	1-0	29	65	32
					2-2...0-022	1-2...>10 MJ	0-002	2	0-3	50	29	80	16
max. 10	325	200000	—	—	2-2...0-0045	—	—	—	—	—	29	80	20
10	1750	200000	—	—	—	—	—	—	—	—	29	80	20

6,3 V  
Heizspannung  
100 mA  
Beckendimension

## WECHSELSTROM. HEIZSTROM 100 mA

Kathoden- strom	Günstig- ster Beis- tungs- wider- stand	Max. Hei- zungs- leistung	Gesam- tver- zö- rung	Steilheit	Innere Wider- stand	Vor- stär- kungs- faktor	Kapazität zw. Anode und Gitter	Max. An- oden- beis- tungs- leistung	Max. Schirm- gitterbeis- tungs- leistung	Max. Heiz- leistung mit Kathoden- widerstand	Max. Abmessung Ø Länge	Beckendimension		
mA	Ohm	Ohm Watt	%	mA/Volt	KOhm		pF	Watt	Watt	Volt	mm			
max. 75	140 110 200	3000 3000 3500	1-35 4-80 4-80	10	7-5 9-0 8-0	25	0	<1-2	11	3-5	150	29	80	30
		20000	$P_{HT} = 50 \text{ kW}$ $I_{HT} = 0-085 \text{ mA}$ $I_{HT} = 0-19 \text{ mA}$		3-2	—	19	1-1	0-5	$V_{G2} - V_{G1}$				
		100000	—	—						—				
max. 15	150	—	—	—	0-58...0-0058 0-75...0-0075 2-0...0-02 2-2...0-022 2-0...0-005 2-2...0-0045	1...>10 MJ 0-7...>10 MJ 1...>10 MJ	— — 19 1/2 19 1/2	<0-002	1-5	1-0	150	29	65	32
max. 10	325 2500	— 200000	— —	— —	— —	— —	17 1/2 —	<0-002	2	0-3	150	29	65	22
—	—	Impedanz der Stromquelle = 175 Ω min.					—	—	—	500 V	29	65	19	
—	—	Impedanz der Stromquelle = 0 Ω					—	—	—	250 V	29	65	19	

6,3 V  
Heizspannung  
100 mA  
Beckendimension  
4 V  
Heizspannung  
100 mA  
Beckendimension  
4 V  
Heizspannung  
100 mA  
Beckendimension

**Tungram****RÖHREN MIT HEIZSTÖCKEL.**

Type	Verwendung	Heiz		Anoden		Schirmgitter		Steuergritter		Quaden	
		spann.	strom.	spann.	strom.	spann.	strom.	spann.	strom.	spann.	strom.
		Volt	Amp.	Volt	mA	Volt	mA	Volt	mA	Volt	mA
<b>6000 3</b> Doppelode- Triode	Detektor und NF Verstärker	6-3 /	0-2	100 200 250	2 1 5			2-1 1-1 5-5	1-5 1-0 1-0	max. 350	max. 0-8
<b>6000 2</b> Doppelode- Pentode	Detektor und HF Verstärker	6-3 /	0-2	100 200 250	5 5 5	$R_{g1} = 0-15$ $R_{g2} = 60-150$ $0-5$	1-5	2-2 2-2 2-2	1-5 1-5 1-5	max. 350	max. 0-8
<b>6000 0</b> Doppelode- Pentode	Detektor und Endverstärker	6-3 /	0-0	250	16	250	1	6	1-0	max. 350	max. 0-8
<b>6000 3</b> Triode-Hexode	Oszillator			250	3-1						
	Mischstufe	6-3 /	0-2	100 200 250	1 3 3	5-5 100 100	1-0 1-0 1-0	1-25... 2-0... 2-0...	1-3-5 23-5 23-5	3-0	
	Oszillator			250	1-5						
<b>6000 4</b> Triode Heptode	NF Verstärker			250	2			2	3-0		
	Mischstufe	6-3 /	0-35	250	3	$R_{g1} = 24 k\Omega$	0-2	2...	20-5	3-0	
	HF, ZF Verstärker			250	5-3	$R_{g2} = 45 k\Omega$	3-5	2...	30	3-0	
<b>6000 11</b> Triode-Pentode	NF Verstärker			250	2			2-5	2-0		
	Endverstärker	6-3 /	1-0	250	30	250	1	6	0-7		
<b>6000 5</b> Regelpentode	HF Verstärker	6-3 /	0-2	250	8	100	2-5	3...	50	2-5	
<b>6000 6</b> Pentode	NF Verstärker			100 200 250	0-3 0-0 0-0	$R_{g1} = 0-4$ $0-4$ $0-4$	0-12 0-23 0-35			3-0	
	HF Verstärker	6-3 /	0-2	100 250	3 3	100 100	0-8 0-8	2	3-0		
	NF Verstärker			100 200 250	0-35 0-05 0-07	$R_{g2} = 0-8$ $0-8$ $0-8$	0-08 0-17 0-20			3-0	
<b>6000 8</b> Regelpentode	HF Verstärker	6-3 /	0-2	100 200 250	6 6 6	$R_{g1} = 0-15$ $0-15$ $0-15$	1-7	2-5... 2-5... 2-5...	10 30 10	3-0	
<b>6000 3</b> Pentode	Endverstärker	6-3 /	0-85	250	30	250	1	6	1-0		
<b>6000 6</b> Pentode	Endverstärker	6-3 /	1-2	250	72	250	8	7	1-0		
<b>6000 11</b> Pentode	Endverstärker	6-3 /	0-85	250	30	250	1	6	1-0		
<b>6000 12</b> Pentode	Endverstärker	6-3 /	1-2	250	72	250	8	7	1-0		
<b>6000 1</b> Abstimman- anzeiger	Zweifacher Abstimmanzeiger	6-3 /	0-2	100 200 250				2-5... 2-5... 2-5...	8 12-5 16	2-5	
										Leuchtkathode	
										100	0-1
										200	1-4
										250	2-0

# **EMPFÄNGERRÖHREN**



## **BEISPIELSPANNUNG 0,3 V**

Methoden- strom mA	Wider- stand Ω	Leistung Watt	Max. Kathoden- strom mA	Geometrie- verhältnis %	Seitenstrom mA	Interne Wider- stand kΩ	Ver- stär- kungsfaktor	Kapazität zu Kathode pF	Max. Verstär- kung dB	Max. Schalt- leistung Watt	Max. Verstär- kung dB	Max. Verstär- kung dB	Max. Verstär- kung dB	Max. Verstär- kung dB
max. 10					1-6 2-4 2-4	10 15 15	30	1-1	1-5		7-5	32	90	3
max. 10	300				1-8...0-018	0-4...10 ML 1-4...10 ML 1-5...10 ML		0-002	1-5	0-3	100	32	92	13
max. 35	150	7000	4-5	10	0	50	23 %	0-8	0-0	2-5	50	16	130	7
		15000	$I_{kr} = 50 \text{ kV}$ $I_{kr} = 0-2 \text{ mA}$		2-8		24	1-1	1-5					
max. 15	215				0-45...0-0015 0-65...0-0005 0-65...0-0005	1-3...5 ML 0-0...5 ML 1-3...1 ML		0-000	1-2	0-0	100	30	95	21
		20000	$I_{kr} = 50 \text{ kV}$ $I_{kr} = 0-10 \text{ mA}$		3-2		22	2-1	0-8	$V_{kr} = V_{kr}$				
max. 15		100000		2-1										
	150				0-75...0-0075	1-4...3 ML					50	30	95	22
max. 15					2-2...0-022	0-0...10 ML		0-002	1-5	1-0				
max. 60		7000	3-8	10	0-0	25	25 %	0-0	0-0	1-2	50	47	110	15
max. 15					1-7...0-002	1-2...10 ML		0-003	2-0	0-1	75	32	90	5
max. 6	5000 5000 3000	20000						0-002	1-0	0-3	100	32	90	5
	2500 2500 1750	20000			1-8	1000 2500								
max. 10	325				2-2...0-007 2-2...0-005 2-2...0-004	0-4...10 ML 0-0...10 ML 0-4...10 ML		0-003	2-0	0-3	100	32	90	5
max. 35	150	7000	4-5	10	0-0	50	23 %	0-8	0-0	2-5	100	46	120	6
max. 30	30	3500	8-0	10	15-0	20	20 %	0-7	18-0	3-0	50	51	122	6
max. 35	150	7000	4-5	10	0-0	50	25 %	0-8	0-0	2-5	50	16	110	27
max. 30	30	3500	8-0	10	15-0	25	18 %	0-7	18-0	5	50	51	117	27
		100000									100	28	78	14

**Tungsram****RÖHREN MIT BAKELITNOCKEL.**

Type	Verwendung	Heiz.		Anoden.		Schirmgitter.		Steuergritter.		Leuchden.	
		spann.	strom	spann.	strom	spann.	strom	spann.	strom	spann.	strom
		Volt	Amp.	Volt	mA	Volt	mA	Volt	mA	Volt	mA
<b>EM 11</b> Abstimmanzeiger	Zweifacher Abstimmanzeiger	6-3	0-2	100 200 250				0...-25... 8 <sup>4)</sup> 0...-42... 12-5 0...-51... 16	2-5	Leuchtschirm	
										100	0-4
										200	1-4
										250	2-0
<b>EZ 8/3</b> Doppelweggleichrichter	Netzgleichrichter	6-3	0-65	2	100 100						
<b>EZ 4</b> Doppelweggleichrichter	Netzgleichrichter	6-3	0-0	2	100 175						
<b>EM 33</b> Doppeltriode	Detektor und NF Verstärker	6-3	0-2	100 200 250	2 4 5			2-1 1-3 5-5	1-5 <sup>1)</sup> 1-0 <sup>1)</sup>	max. 350	max. 0-8
<b>EM 33</b> Doppeltriode	Detektor und HF Verstärker	6-3	0-2	100 200 250	5 5 5	0 L 100-0 kΩ 95 kΩ	1-6 1-6 1-6	2... 10-5 2... 32 2... 38	3-0	max. 200	max. 0-8
	Oszillator			250	3-3						
<b>EM 33</b> Triode-Hexode	Mischstufe	6-3	0-2	100 200 250	1 3 3	55 100 100	1-4 3 3	-1-25... 13-5 -2...-23-5 -2...-23-5	3-0		
	NF Verstärker			100 200 250	0-22 0-45 0-6	0-6 kΩ 0-4 kΩ 0-8 kΩ	0-08 0-17 0-2		3-0		
<b>EM 36</b> Pentode	HF Verstärker	6-3	0-2	100 250	3 3	100 100	0-8 0-8	2	3-0		
<b>EM 39</b> Regelpentode	HF Verstärker	6-3	0-2	100 200 250	6 6 6	0 L 100-0 kΩ 90 kΩ	1-7	-2-5... 10 -2-5... 30 -2-5... 40	3-0		
<b>EL 33</b> Pentode	Endverstärker	6-3	0-85	250	36	250	4	0	1-0		
<b>EL 36</b> Pentode	Endverstärker	6-3	1-2	250	72	250	8	7	1-0		
<b>EM 34</b> Abstimmanzeiger	Zweifacher Abstimmanzeiger	6-3	0-2	100 200 250				0...-25...-8 <sup>4)</sup> 0...-42...-12-5 0...-51...-16	2-5	Leuchtschirm	
										100	0-4
										200	1-4
										250	2-0

<sup>1)</sup> Bei automatischer Gittervorspannung  
<sup>2)</sup> Bei fester Gittervorspannung

<sup>3)</sup> Schirmgitterverstärkungsfaktor  
<sup>4)</sup> Scheitelwert

**RÖHREN MIT BAKELIT-**

<b>CL 6</b> Pentode	Endverstärker	35	0-2	100 200	50 45	100 100	0-0 5-5	- 8-25 0-5	1-0		
<b>CY 8</b> Einweggleichrichter	Netzgleichrichter	30	0-2	250	120						
<b>CY 38</b> Einweggleichrichter	Netzgleichrichter	30	0-2	250	120						





**Tungram****KÖNNEN MIT SCHLITZSOCKEL**

Type	Verwendung	Heiz-		Anoden-		Schirmgitter-		Steuergritter-		Ender-	
		spann.	strom	spann.	strom	spann.	strom	vorspann.	wider- stand	spann.	strom
		Volt	Amp	Volt	mA	Volt	mA	Volt	max. MΩ	Volt	mA
U00.0 Doppeltriode- Ivotode	Detektor und Endverstärker	55	0.1	100 180 200	25.5 50 50	100 180 200	5 11 11	10 11	1.0	max. 200	max. 0.8
U00.0 Triode-Heptode	Oscillator			100 200	1.2 4.1	100 200	5 11				
	NF Verstärker			100 200	0.7 1.5			1 2	3.0		
	Mischstufe	20	0.1	100 200	1.5 3.0	100 200	3.0 6.5	1 2	15 28	3.0	
	HF Verstärker			100 200	2.6 5.2	100 200	1.9 3.5	1 2	15 28	3.0	
U00.11 Triode-Pentode	NF Verstärker			200	2			2	1.0		
U00.11 Triode-Pentode	Endverstärker	60	0.1	200	15	200	0	8.5	0.7		
	NF Verstärker			100 200	0.33 0.65	100 200	0.08 0.17		3.0		
U00.11 Heptode	HF Verstärker	12.6	0.1	100 200	6	100 200	1.7	2.5... 16 2.5... 32	3.0		
U00.4 Abstimm- anzeiger	Zweifacher Abstimmanzeiger	12.6	0.1	100 200				0... 25... 8 0... 42... 12.5	3.0	100 300	0.4 0.9
U00.11 Abstimm- anzeiger	Zweifacher Abstimmanzeiger	12.6	0.1	100 200				0... 25... 8 0... 42... 12.5	3.0	100 300	0.4 0.9
U00.11 Einweg-Gl.	Netzgleichrichter	50	0.1	250	140						
U00.11 Einweg-Gl.	Netzgleichrichter	50	0.1	250	140						

1) Schellwert

2) S<sub>g</sub> (Mischstellheit)

3) Schirmgitterverstärkungsfaktor

**SPECIAL**

Type	Verwendung	Heiz-		Anoden-		Schirmgitter-		Steuergritter-		Ender-	
		spann.	strom	spann.	strom	spann.	strom	vorspann.	wider- stand	spann.	strom
		Volt	Amp	Volt	mA	Volt	mA	Volt	max. MΩ	Volt	mA
AM 483 Triode	NF Verstärker	4	0.35	200	6			3.5	2.0		
P 410 Triode	NF Verstärker	4	0.25	160	15			1.0	1.0		
P 420 Triode	NF Verstärker	2	0.25	160	2.8			0			
P 421 Triode	NF Verstärker	4	0.25	160	27			0.3			
P 422 Triode	NF Verstärker	4	0.25	130	6.5			0.5			
PTB 11 Pentode	NF Verstärker			210	15	210	1		0.5		
	Endverstärker	18	0.27	210	20	210	5.3		0.15 0.5		

**EMPFÄNGERRÖHREN****HEIßSTROM 100 mA**

Kathodenstrom mA	Kathodenwiderstand Ohm	Leistungs- widerstand Ohm	Max. Nutzwirkung Watt	Leistungs- vermögen %	Stellhöhe mA/Volt	Innere Widerstand kOhm	Vorstärker- widerstand kOhm	Kapazität zu Anoden- gittern pF	Max. Anoden- strom mA	Max. Heiz- strom Watt	Max. Heiz- spannung Volt	Max. Span- nung an Kathode Volt	Max. Abmessung Länge mm	Max. Abmessung Breite mm
max. 70	165 180 175	3000 300 3500	1-00 3-0 3-2	6-8 10 10	7 8-8 8-5	25 25 20	11-5	0-8	11	2-5	1-50	1-50	1-50	2-5
max. 15	150	20000 (10000) (10000)	$V_g = 50 \text{ MD}$ $I_g = 0-1 \text{ mA}$ $I_g = 0-19 \text{ mA}$		3-2		22	2-1	0-5					
max. 75	1500	100000			0-6...0-0005 0-75...0-0075 2-0...0-02 2-2...0-02	1...10 MD 0-7...10 MD	$V_{g1} = V_{g2}$ $V_{g3} = 0 \text{ V}$	0-002	1-5	1-0				
max. 10	2500 325	20000 (10000) (10000)			2-1 0-0	30 18	0-5 11-5	1-4 0-0	0-6 0-0					
					2-2...0-0022 2-2...0-0022	0-4...0-04 0-4...0-04		0-002	2-0	0-3	1-50	32	100	31
											1-50	28	78	17
											1-50	35	80	18
											500	32	83	19
											500	37	91	18

<sup>1)</sup> Die erste Zahl bedeutet die Steuergitterspannung, bei welcher das empfindlichere, die zweite jene, bei welcher das weniger empfindliche System schließt.

**TYPEN**

Kathoden- strom	Kathoden- wider- stand	Geimpul- ster Be- lastungs- wider- stand	Max. Nutzwirk- leistung	Leistungs- vermö- gen	Stellhöhe	Innere Wider- stand	Vor- stärker- wider- stand	Kapa- zität zu An- oden- gittern	Max. An- oden- strom	Max. Heiz- strom- leistung	Max. Span- nung an Kathode u. Netzteil	Max. Abmessung Länge	Max. Abmessung Breite
mA	Ohm	Ohm	Watt	%	mA/Volt	kOhm	kOhm	pF	Watt	Watt	Volt	mm	mm
—	—	—	—	—	2-6	11-5	30	2-3	—	—	50	32	90
—	—	—	—	—	1-0	4-2	8	3	—	—	—	41	100
—	—	—	—	—	1-0	42	42	—	2-5	—	—	41	100
—	—	—	—	—	3-2	2	6	—	3-5	—	—	41	100
—	—	—	—	—	2-3	5-6	13	—	3-5	—	—	41	100
30	165	20000	—	—	10	300	—	0-002	4-5	1-2	—	33	70
30	130	15000	2-1	< 20	11	250	—	—	—	—	—	—	—

**Tungsram****RÖHREN MIT HEKSELNÖCKEL**

Typo	Verwendung	Heiz-		Anoden		Schirmgitter		Steuergritter		Trioden	
		spann.	strom	spann.	strom	spann.	strom	spann.	strom	spann.	strom
		Volt	Amp	Volt	mA	Volt	mA	Volt	mA	Volt	mA
ABC 1 Doppeltriode	Detektor und NF Verstärker	1 f	0.35	250	4			7	1.5	max. 200	max. 0.8
ABL 1 Doppeltriode-Pentode	Detektor und Endverstärker	1 f	1.0	250	36	250	1	6	1.0	max. 200	max. 0.8
ACH 1 Triode-Hexode	Triode Oszillator			150	5						
	Hexode Mischstufe	1 f	0.55	300	2.5	70	2	2...	20	3.0	
AD 1 Triode	Endverstärker	1 d	0.95	250	60			15	0.7		
AP 3 Hegeipentode	HF Verstärker	1 f	0.35	250	8	100	2.0	3...	5.5	2.5	
AP 7 Pentode	NF Verstärker			250	0.9	100 0-1 MHz	0.35		1.5		
	HF Verstärker	1 f	0.35	250	3		1.1	2	1.5		
AK 1 <sup>1)</sup> Oktode	Oszillator			150	6						
	Mischstufe	1 f	0.55	250	2.5	70	2	2...	20	3.0	
AL 4 Pentode	Endverstärker	1 f	1.3	250	36	250	1	6	1.0		
AZ 1 Doppelweg- gleichrichter	Netzgleichrichter	1 d	1.0	2 / 500 2 / 300	60 100						
AZ 4 Doppelweg- gleichrichter	Netzgleichrichter	1 d	2.1	2 / 500 2 / 300	120 200						
AZ 11 Doppelweg- gleichrichter	Netzgleichrichter	1 d	1.0	2 / 500 2 / 300	70 120						
AZ 12 Doppelweg- gleichrichter	Netzgleichrichter	1 d	2.1	2 / 500 2 / 300	120 200						
AZ 31 Doppelweg- gleichrichter	Netzgleichrichter	1 d	1.1	2 / 500 2 / 400 2 / 300	60 70 100						
AZ 32 Doppelweg- gleichrichter	Netzgleichrichter	1 d	3	2 / 500 2 / 400 2 / 300	250 275 300						

<sup>1)</sup> N. (Mischsteilheit)<sup>2)</sup> Schirmgitterverstärkungsfaktor

**BEISPIELSPANNUNG 4 V**



Methoden- system	Erde- stand	Gleich- strom Be- schaltungs- verhältnis	Max. Netz- be- lastung	Gesamt- ver- zerrung	Methoden- m.A./Volt	Interne Wider- stand	Ver- stär- kungsfaktor	Kapazität in Parallel mit Ver- stärker	Max. Aus- gangs- leistung	Max. Ver- stärkung bei Ver- stärkung	Max. Ver- stärkung bei Ver- stärkung	Max. Ver- stärkung bei Ver- stärkung	Max. Ver- stärkung bei Ver- stärkung	Max. Ver- stärkung bei Ver- stärkung
mA	Ohm	Ohm	Watt	%	mA/Volt	Ohm	dB	μF	Watt	Watt	Volt	mm	mm	mm
max. 10	-	$R_L = 0.1 \text{ M}\Omega$ $I_{L0} = 1.0 \text{ mA}$	-	-	2	13.5	27	1.8	1.5	50	32	90	3	3
max. 55	150	7000	4.5	10	9	50	-	0.8	9	2.5	50	46	120	7
max. 15	-	$R_L = 20 \text{ k}\Omega$ $I_{L0} = 0.75 \text{ mA}$	-	-	2	-	13	1.4	1.4	50	46	120	3.2	3.2
max. 100	2300	1.2	5	6	0.75...0.002	0.8...10 MΩ	-	1.5	0.5	50	46	120	3.2	3.2
max. 15	-	-	-	-	1.5...0.002	1.2...10 MΩ	-	0.003	2.4	0.4	80	32	90	11
max. 6	2500	200000	-	-	2.1 ( $V_{H1} = -2 \text{ V}$ $V_{H2} = 100 \text{ V}$ )	-	-	<0.003	1.4	0.5	50	32	90	11
max. 15	-	$R_L = 20 \text{ k}\Omega$ $I_{L0} = 0.75 \text{ mA}$	-	-	2.1	2000	-	1.4	1.4	50	47	120	82	82
max. 55	150	7000	4.5	10	9	50	230	<1.5	9	2.5	100	46	115	6
-	-	-	-	-	-	-	-	$C_{\text{max}} = 80 \text{ pF}$	-	-	-	46	110	10
-	-	-	-	-	-	-	-	$C_{\text{max}} = 80 \text{ pF}$	-	-	-	51	111	10
-	-	-	-	-	-	-	-	$C_{\text{max}} = 32 \text{ pF}$	-	-	-	46	105	28
-	-	-	-	-	-	-	-	$C_{\text{max}} = 32 \text{ pF}$	-	-	-	51	108	28
-	-	-	-	-	-	-	-	$C_{\text{max}} = 80 \text{ pF}$	-	-	-	46	106	100
-	-	-	-	-	-	-	-	$C_{\text{max}} = 80 \text{ pF}$	-	-	-	51	132	70
-	-	-	-	-	-	-	-	$C_{\text{max}} = 80 \text{ pF}$	-	-	-	51	132	70

4 V  
Chlorine mit  
Sauerstoff  
Chlorwasser-  
stoffsäure

**Background**

**Interpretation  
Evaluation  
Presentation  
Production  
Planning  
Evaluation  
Presentation  
Production  
Planning**

**Tungram****MITTLERER UND**

Type	Verwendung	Heiz-		Anoden-		Schirmgitter-		Steuergritter-		Dioden-	
		spann.	strom	spann.	strom	spann.	strom	spann.	strom	spann.	strom
		Volt	Amp.	Volt	mA	Volt	mA	Volt	mA	Volt	mA
OM 1 Pentode	Klasse A <sub>1</sub> Endverstärker	0-3	1-35 o	600	2-34 110	300	2-5 18	45			
OM 10/000 Pentode	Klasse A <sub>1</sub> Endverstärker	0-3	1-35 o	600	2-22 82	100	2-5 20	37			
P 15/250 Triode	Klasse A <sub>1</sub> Endverstärker	1	0-15 o	375	2-35 80			80			
6L6-6A Pentode mit Strahlbündelung	Klasse A <sub>1</sub>			250	72 70	250	5 7-8	14			
				350	51 60	250	2-5 7	18			
		0-3	0-9 o	300	88 132	270	5 15	22-5			
	Klasse A <sub>1</sub>			300	88 140	270	5 11	22-5			

**Tungram****MITTLERER UND**

Type	Verwendung	Heiz-		Anoden- spannung V <sub>an</sub>	Zulässiger gleichgeri- chteter Strom I <sub>an</sub>	Max. Filter- kapazität C <sub>max</sub>
		spann. V <sub>h</sub>	strom I <sub>h</sub>			
		Volt	Amp.	V <sub>an</sub>	mA	µF
PV 4100 Hochvakuum-Doppelweggleichrichter	Netzgleichrichter	4	d 1-1 o	2-300	100	00
PV 4300 Hochvakuum-Doppelweggleichrichter	Netzgleichrichter	4	d 2-3 o	2-500	120	00
PV 500/000 Hochvakuum-Doppelweggleichrichter	Netzgleichrichter	4	d 3-4 o	2-600	200	10
PV 500/1000 Hochvakuum-Doppelweggleichrichter	Netzgleichrichter	4	d 3-4 o	2-1000	200	4
80G 250/3000 Quecksilberdampf-Einweggleichrichter	Gleichrichter	2-5	d 5 o	3000	250	-
80G 1000/3000 Quecksilberdampf-Einweggleichrichter	Gleichrichter	5	d 0-7 o	3000	1250	-
610G 4 Quecksilberdampf-Triode	Thyratron	5	d 10 o	3500	4000	-
610G 5 Quecksilberdampf-Tetrode	Thyratron-Tetrode	5	d 10 o	1000	6000	-
610G 550/3000 Quecksilberdampf-Triode	Thyratron	2-5	d 5 o	2500	250	-
40 000 Quecksilberdampf-Einweggleichrichter	Gleichrichter	2-5	d 4-8 o	3500	250	-
50 100 Quecksilberdampf-Einweggleichrichter	Gleichrichter	5	d 6 o	4200	1500	-
V 100/25 Hochvakuum-Einweggleichrichter	Gleichrichter	5	d 6 o		max. 100	-
V 22/7000 Hochvakuum-Einweggleichrichter	Hochspannungs-Gl. Mampfungsdiode***	5-5 (max. 5-8) d		8000		-
V 1000 B Hochvakuum-Einweggleichrichter	Gleichrichter	0-3	d 0-68 o	7000	12	-
	Gleichrichter	1	d 2-5 o		max. 70	2

o - - - (Pyrokathode)

I - - - (thermist)

[illegible]

Minimale Impedanz der Stromquelle $V_{\text{max}}$	Höchstzulässige Istspannung $V_{\text{ist}}$	Sollspannung zwischen Kathode und Heißfaden $V_{\text{an}}$	Mess. Abmessung		Serienhalterungs- nummer
			$\phi$	Länge	
mm	Volt	Volt	mm	mm	
60	—	—	40	110	0
60	—	—	51	125	0
100	1700	—	51	117	76
100	—	—	51	133	75
100	3000	—	—	150	—
100	10000	—	62	159	95*
—	10000	—	58	231	96**
—	10000	—	97	280	98
—	2500	—	97	277	125
—	5000	—	62	164	97
—	10000	—	50	117	Edison Normal P. 2
—	12000	—	60	235	Edison Goethel P. 4
—	40000	—	—	—	—
—	—	—	51	187	95
—	20000	—	32	107	121
—	8000	—	53	135	120

23

**Erasmus,  
with his three  
children in  
1528**

1. **Introduction**  
 2. **Background**  
 3. **Methodology**  
 4. **Results**  
 5. **Conclusion**  
 6. **References**  
 7. **Appendix**  
 8. **Index**  
 9. **Table of Contents**  
 10. **Summary**  
 11. **Abstract**  
 12. **Keywords**  
 13. **Subject Headings**  
 14. **Notes**  
 15. **Footnotes**  
 16. **References**  
 17. **Appendix**  
 18. **Index**  
 19. **Table of Contents**  
 20. **Summary**  
 21. **Abstract**  
 22. **Keywords**  
 23. **Subject Headings**  
 24. **Notes**  
 25. **Footnotes**  
 26. **References**  
 27. **Appendix**  
 28. **Index**  
 29. **Table of Contents**  
 30. **Summary**  
 31. **Abstract**  
 32. **Keywords**  
 33. **Subject Headings**  
 34. **Notes**  
 35. **Footnotes**  
 36. **References**  
 37. **Appendix**  
 38. **Index**  
 39. **Table of Contents**  
 40. **Summary**  
 41. **Abstract**  
 42. **Keywords**  
 43. **Subject Headings**  
 44. **Notes**  
 45. **Footnotes**  
 46. **References**  
 47. **Appendix**  
 48. **Index**  
 49. **Table of Contents**  
 50. **Summary**  
 51. **Abstract**  
 52. **Keywords**  
 53. **Subject Headings**  
 54. **Notes**  
 55. **Footnotes**  
 56. **References**  
 57. **Appendix**  
 58. **Index**  
 59. **Table of Contents**  
 60. **Summary**  
 61. **Abstract**  
 62. **Keywords**  
 63. **Subject Headings**  
 64. **Notes**  
 65. **Footnotes**  
 66. **References**  
 67. **Appendix**  
 68. **Index**  
 69. **Table of Contents**  
 70. **Summary**  
 71. **Abstract**  
 72. **Keywords**  
 73. **Subject Headings**  
 74. **Notes**  
 75. **Footnotes**  
 76. **References**  
 77. **Appendix**  
 78. **Index**  
 79. **Table of Contents**  
 80. **Summary**  
 81. **Abstract**  
 82. **Keywords**  
 83. **Subject Headings**  
 84. **Notes**  
 85. **Footnotes**  
 86. **References**  
 87. **Appendix**  
 88. **Index**  
 89. **Table of Contents**  
 90. **Summary**  
 91. **Abstract**  
 92. **Keywords**  
 93. **Subject Headings**  
 94. **Notes**  
 95. **Footnotes**  
 96. **References**  
 97. **Appendix**  
 98. **Index**  
 99. **Table of Contents**  
 100. **Summary**  
 101. **Abstract**  
 102. **Keywords**  
 103. **Subject Headings**  
 104. **Notes**  
 105. **Footnotes**  
 106. **References**  
 107. **Appendix**  
 108. **Index**  
 109. **Table of Contents**  
 110. **Summary**  
 111. **Abstract**  
 112. **Keywords**  
 113. **Subject Headings**  
 114. **Notes**  
 115. **Footnotes**  
 116. **References**  
 117. **Appendix**  
 118. **Index**  
 119. **Table of Contents**  
 120. **Summary**  
 121. **Abstract**  
 122. **Keywords**  
 123. **Subject Headings**  
 124. **Notes**  
 125. **Footnotes**  
 126. **References**  
 127. **Appendix**  
 128. **Index**  
 129. **Table of Contents**  
 130. **Summary**  
 131. **Abstract**  
 132. **Keywords**  
 133. **Subject Headings**  
 134. **Notes**  
 135. **Footnotes**  
 136. **References**  
 137. **Appendix**  
 138. **Index**  
 139. **Table of Contents**  
 140. **Summary**  
 141. **Abstract**  
 142. **Keywords**  
 143. **Subject Headings**  
 144. **Notes**  
 145. **Footnotes**  
 146. **References**  
 147. **Appendix**  
 148. **Index**  
 149. **Table of Contents**  
 150. **Summary**  
 151. **Abstract**  
 152. **Keywords**  
 153. **Subject Headings**  
 154. **Notes**  
 155. **Footnotes**  
 156. **References**  
 157. **Appendix**  
 158. **Index**  
 159. **Table of Contents**  
 160. **Summary**  
 161. **Abstract**  
 162. **Keywords**  
 163. **Subject Headings**  
 164. **Notes**  
 165. **Footnotes**  
 166. **References**  
 167. **Appendix**  
 168. **Index**  
 169. **Table of Contents**  
 170. **Summary**  
 171. **Abstract**  
 172. **Keywords**  
 173. **Subject Headings**  
 174. **Notes**  
 175. **Footnotes**  
 176. **References**  
 177. **Appendix**  
 178. **Index**  
 179. **Table of Contents**  
 180. **Summary**  
 181. **Abstract**  
 182. **Keywords**  
 183. **Subject Headings**  
 184. **Notes**  
 185. **Footnotes**  
 186. **References**  
 187. **Appendix**  
 188. **Index**  
 189. **Table of Contents**  
 190. **Summary**  
 191. **Abstract**  
 192. **Keywords**  
 193. **Subject Headings**  
 194. **Notes**  
 195. **Footnotes**  
 196. **References**  
 197. **Appendix**  
 198. **Index**  
 199. **Table of Contents**  
 200. **Summary**  
 201. **Abstract**  
 202. **Keywords**  
 203. **Subject Headings**  
 204. **Notes**  
 205. **Footnotes**  
 206. **References**  
 207. **Appendix**  
 208. **Index**  
 209. **Table of Contents**  
 210. **Summary**  
 211. **Abstract**  
 212. **Keywords**  
 213. **Subject Headings**  
 214. **Notes**  
 215. **Footnotes**  
 216. **References**  
 217. **Appendix**  
 218. **Index**  
 219. **Table of Contents**  
 220. **Summary**  
 221. **Abstract**  
 222. **Keywords**  
 223. **Subject Headings**  
 224. **Notes**  
 225. **Footnotes**  
 226. **References**  
 227. **Appendix**  
 228. **Index**  
 229. **Table of Contents**  
 230. **Summary**  
 231. **Abstract**  
 232. **Keywords**  
 233. **Subject Headings**  
 234. **Notes**  
 235. **Footnotes**  
 236. **References**  
 237. **Appendix**  
 238. **Index**  
 239. **Table of Contents**  
 240. **Summary**  
 241. **Abstract**  
 242. **Keywords**  
 243. **Subject Headings**  
 244. **Notes**  
 245. **Footnotes**  
 246. **References**  
 247. **Appendix**  
 248. **Index**  
 249. **Table of Contents**  
 250. **Summary**  
 251. **Abstract**  
 252. **Keywords**  
 253. **Subject Headings**  
 2

**Tungram**

Type	Verwendung	Triode		Anoden		Schwinggitter		Strahlgitter		Eindosen	
		spann.	strom	spann.	strom	spann.	strom	spann.	unterstand	spann.	strom
		Volt	Amp.	Volt	mA	Volt	mA	Volt	max. MP	Volt	mA
6X4 55/1500 UHF-Triode	Klasse C Telegraphie			1500	135			110	$I_g = 18 \text{ mA}$		
	Anodenmoduliert	7-5 d	3	1200	85			90	$I_g = 9 \text{ mA}$		
	Gittermoduliert			1500	52			75	$I_g = 1 \text{ mA}$		
6BT 100 UHF-Triode	Klasse B			1250	10-320			55			
	Klasse C Telegraphie	10 d	3-25	1250	190			115	$I_g = 30 \text{ mA}$		
	Anodenmoduliert			1000	160			105	$I_g = 28 \text{ mA}$		
6X4 151 3000 UHF-Triode	Klasse B NF-Verstärker			2500	80-270			112			
	Klasse C Telegraphie	10-5 d	1	2500	220			170	$I_g = 25 \text{ mA}$		
	Anodenmoduliert			2000	285			115	$I_g = 11 \text{ mA}$		
6BT 100 UHF-Triode	Gittermoduliert			2500	85			139			
	Klasse B			3000	100-750			70			
	Klasse C Telegraphie	10 d	10	3000	115			200	$I_g = 55 \text{ mA}$		
6X4 501 3000 UHF-Triode	Anodenmoduliert			2500	335			300	$I_g = 75 \text{ mA}$		
	Klasse C Telegraphie	23 d	16	3000	500			150	$I_g = 100 \text{ mA}$		
	Klasse AB <sub>1</sub>			400	60-140			45			
607 Senderöhre mit Strahl- bündelung	Klasse C Telegraphie	6-3 f	0-9	400	100	250	7-5	45	12000 D	$I_{g1} = ca. 3-5 \text{ mA}$	
				600	100	250	7-0	45	12000 D	$I_{g1} = ca. 3-5 \text{ mA}$	
	Anodenmoduliert			325	80	225	5	75	25000 D	$I_{g1} = ca. 3 \text{ mA}$	
6N 18 A Senderpentode				475	83	225	5	85	21300 D	$I_{g1} = ca. 4 \text{ mA}$	
	Klasse C Telegraphie oder Oszillator	12-6 f	0-5	400	36	210	3-5	12			
	Klasse C Telegraphie			1000	177	250	28	120	$V_{g2} = 0 \text{ V}$	$I_{g1} = ca. 5 \text{ mA}$	
6N 31 Senderpentode	Anoden- und Schirmgittermoduliert	12-6 f	1-15	800	120	250	23	120	$V_{g2} = 0 \text{ V}$	$I_{g1} = ca. 0-5 \text{ mA}$	
	Fanggittermoduliert			1000	72	150	24	100	$V_{g1} = -100 \text{ V}$	$I_{g1} = ca. 10 \text{ mA}$	
	Impulsmodulatorröhre	26 d	1-25	20000		Hilfsgitter- spannung 1200-1500 V		600		Impulsstrom- stärke 7-5-8-5 A	
6N 66 Tetrode	Klasse AB <sub>1</sub>			1750	50-240	$V_{g1} = 60$	1-15	120			
	Klasse C Telegraphie	10 d	3-25	1250	160	100	35	95	$I_{g1} = ca. 12 \text{ mA}$		
	Anodenmoduliert			1000	135	100	23	140	$I_{g1} = 10 \text{ mA}$		
6N 70/1750 Senderpentode	Gittermoduliert			1250	84	100	5	150	$I_{g1} = 1-6 \text{ mA}$		
						$V_{g1} = 75$	$I_{g2} = 1$				
						$V_{g1} = 75$	$I_{g2} = 1$				

• Ovakathode  
f = thoriert  
• = Wolframkathode

\*) Bei dieser Pentode soll bei Anodenmodulation die Schirmgitterspannung mit moduliert werden.



[illegible]

**Tungram**

Type	Verwendung	Heiz		Anoden		Schirmgitter		Steuergritter		Ebenen	
		spann.	strom	spann.	strom	spann.	strom	spann.	unterstand	spann.	strom
		Volt	mA	Volt	mA	Volt	mA	Volt	max. U <sub>g2</sub>	Volt	mA
08 123 2000 Sendepentode	Klasse C Telegraphie			2000	170	100		100	L <sub>g1</sub> 10 mA		
	Anodenmoduliert	10 d	5	1500	115	100	15	100	L <sub>g1</sub> 10 mA		
	Gittermoduliert			2000	80	100	15	55	L <sub>g1</sub> 2 mA		
5 8 043 T Sendepentode	Klasse C Telegraphie			3000	550	200		200	L <sub>g1</sub> 10 mA		
	Anodenmoduliert	12 d	8,5	2500	225	500	200	300	L <sub>g1</sub> 15 mA		
	Gittermoduliert			1600	600	500	300	250	L <sub>g1</sub> 10 mA		
				3000	100	600	165	300	L <sub>g1</sub> 5 mA		
				1800	295	600	300	150	L <sub>g1</sub> 0 mA		

a Oxydkathode  
1 thoriert

**Tungram KATHODENSTRAHLRÖHREN**

Type	Leuchtschirm	Ablenkung	Heizung	Elektrodenspannungen			Empfindlichkeit		Kapazitäten			Max. Länge	Nachschaltungsnummer
	5 max. mm	elektrost. magn.	Volt mA	V <sub>a</sub> , V	V <sub>g1</sub> , V	V <sub>g2</sub> , V	N <sub>1</sub> V/mm	N <sub>2</sub> V/mm	C <sub>g1</sub> pF	C <sub>g2</sub> pF	C <sub>g3</sub> pF	mm	
3KP1 Oszillographenröhre	78	elektrost.	6-3 / 0-6	2000	250	600	90	1-7	0-2	0	1	208	127
5KP1 A Oszillographenröhre	135	elektrost.	6-3 / 0-6	2000	300	600	65	3-3	3-0	0	2	435	128
5KP1 A Oszillographenröhre	135	elektrost.	6-3 / 0-6	1500 <sup>b)</sup>	280	515	22-5...07-5	2-30...3-14	1-07...2-7	8	2	435	139

b) Für verschwindende Sichtbarkeit

c) V<sub>a0</sub> < 3000 V**Tungram SPANNUNGS-STABILISATOREN**

Type	Stromquellen-spannung V <sub>0</sub>	Grundwert d. Stromes I <sub>0</sub> mA	Umgebungs-temperatur T <sub>amb</sub> °C	Zündspannung V <sub>z</sub> Volt	Heizspannung V <sub>h</sub> Volt	Heizstrom I <sub>h</sub> mA	Spannungs-regulierung V <sub>reg</sub> V	Grenzfrequenz kHz	Max. Länge mm	Nachschaltungsnummer
VR 73 Stabilisatorröhre	min. 105	max. 10 min. 5	55... 190	100	75	5-40	3-5 30 mA 5-5 60 mA	40	90-5	123
VR 163 Stabilisatorröhre	min. 133	max. 10 min. 5	55... 190	115	105	5-40	1-5 30 mA 2-5 40 mA	40	90-5	123
VR 139 Stabilisatorröhre	min. 185	max. 10 min. 5	55... 190	160	150	5-40	2-5 30 mA 3-5 40 mA	40	90-5	123

**SENDERÖHREN**

Kathodenstrom in A 40mm	Heizungsstand 40mm	Max. Koll.-leistung Watt	Leistungsverzerrung %	Stabilität m A Volt	Innerer Widerstand k Ohm	Verstärkungsfaktor	Kathodenstrom bei 100 V mA	Max. Anodenstrom mA	Max. Anodenleistung Watt	Max. Anodenstrom bei 100 V mA	Max. Anodenleistung bei 100 V Watt	Max. Anodenstrom bei 100 V mA	Max. Anodenleistung bei 100 V Watt	Max. Anodenstrom bei 100 V mA	Max. Anodenleistung bei 100 V Watt	Max. Anodenstrom bei 100 V mA	Max. Anodenleistung bei 100 V Watt
$W_{01} = 1-6 W$		250	max. 50 MHz														
$W_{01} = 1-6 W$		150		1-5		10-5		125	35								
$W_{01} = 0-5 W$		60															
$W_{01} = 1-5 W$		1200	max. 10 MHz														
$W_{01} = 6 W$		100	max. 10 MHz														
$W_{01} = 3-5 W$		550	max. 60 MHz	5-5				10-5									
$W_{01} = 1-7 W$		200	max. 10 MHz														
$W_{01} = 80$		80	max. 60 MHz														

\* Die mit diesem Sockel gelieferte Röhre trägt die Bezeichnung: 5S015 T 1

\*\*  $V_{01} = V_{01}$

\* Zwei Röhren

\* An eine Gitterspannungsquelle mit einer Leistung von ca. 10 W anzuschließen

**Tungram REFLEX-KLYSTRON**

Typ	f MHz	Heizung V A	Reflektorspannung max. V	Kollektorspannung max. V	Beschleunigungsspannung V	Kathodenstrom mA	Ausgangsleistung mW	Einstrahlendurchmesser mm	Max. Länge mm	Max. Seriennummer
K 11 Reflex-Klystron	1000 3750	0-3 0-7	280	300	max. 300	16 36	ca. 100	34	120	133, 133a

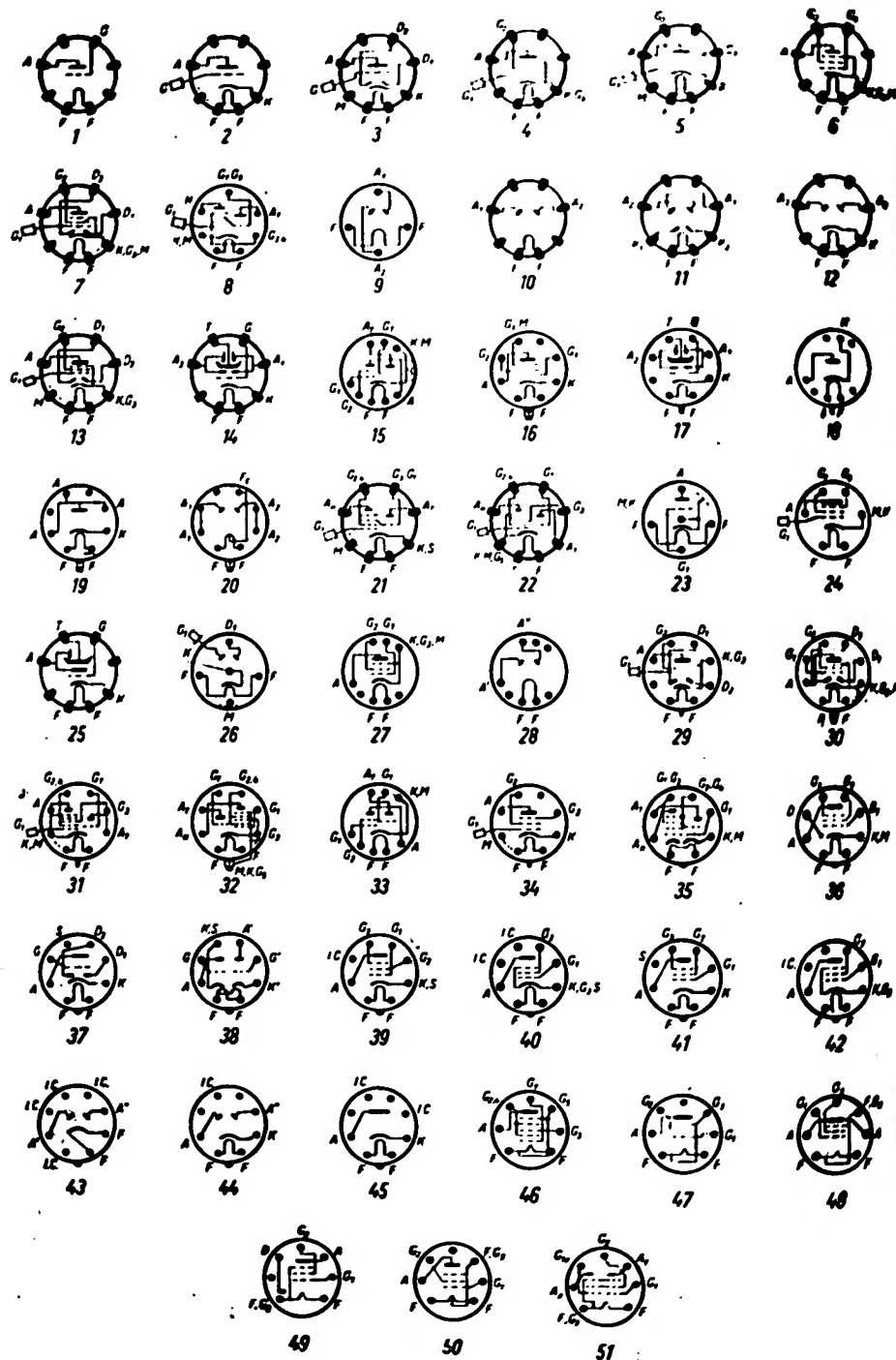
**Tungram VAKUUM-THERMORELAIS**

Typ	Heizung Volt Amp.	Schaltungszeit Sek.	Kontaktstrom mA	Spannung bei 60 mA V	Widerstand d. Kontaktkreises Ω	Max. Abmessungen Länge ohne Röhre mm	Reihenhaltungsnummer
VTH 70 Vakuum-Thermorelais	1 1-3-1-7	50 (8)	60	20	110	42 107	131

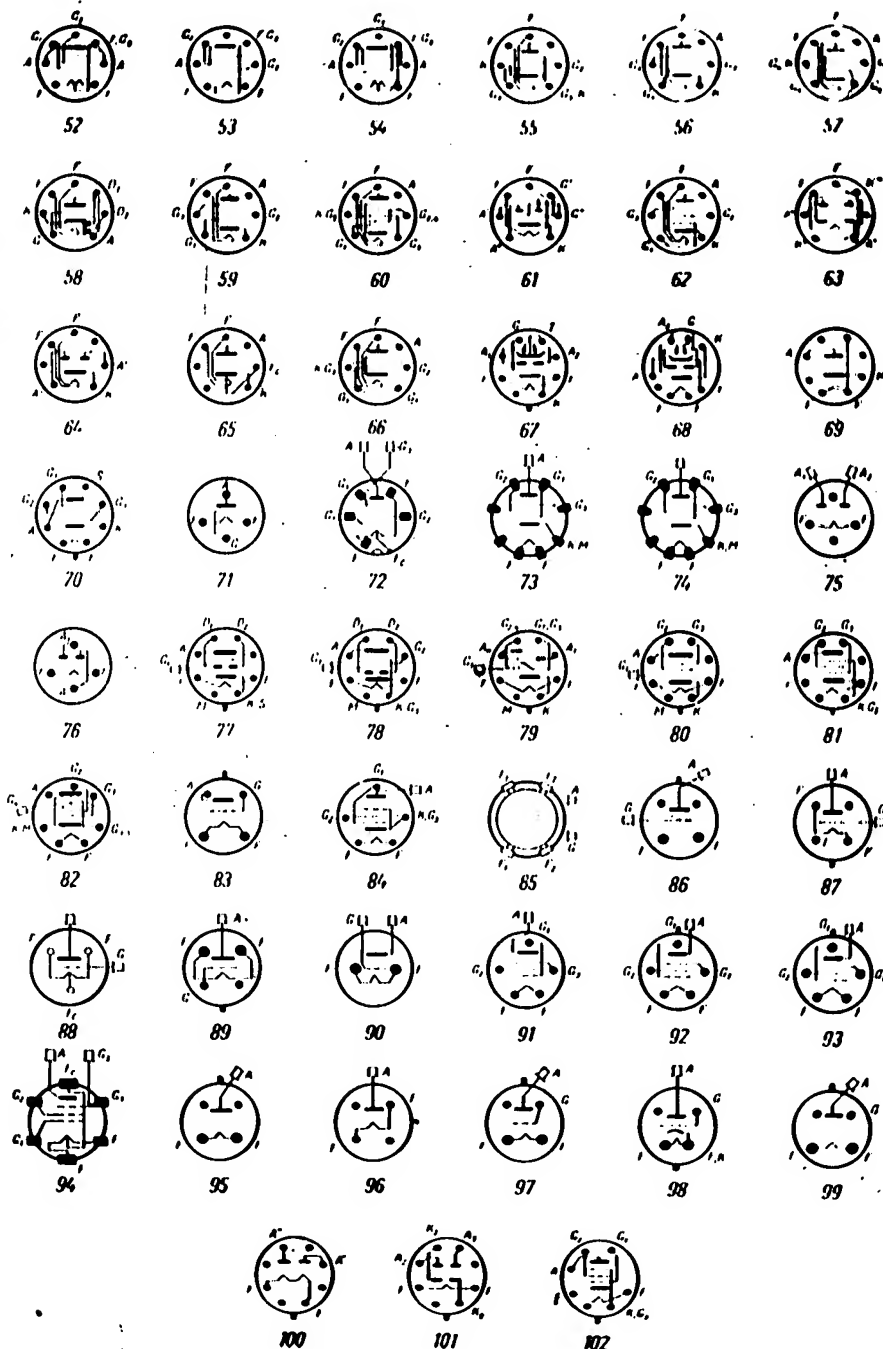
**Tungram THERMISTOREN**

Typ	Verwendung	Widerstand bei 20 °C Ohm	Widerstand bei 80 °C Ohm	Widerstand bei 100 °C Ohm	Max. Betriebstemperatur °C	Leistung im Arbeitspunkt mW	Empfindlichkeit Ohm/mW	Hysteresis %	Max. zulässige Stromstärke mA	Max. Seriennummer
TH 10 Temperaturwandler	Messung der Mikrowellenleistung	—	—	—	—	0-22	10 30	5	15	131
ITT 10 Temperaturwandler	Temperaturmessung, Kompensation	1000 ± 10%	120 ± 25%	min. 3-6	150	—	—	—	150	140
ITT 0-42 Temperaturwandler	Temperaturmessung, Kompensation	400 ± 10%	50 ± 25%	min. 3-6	150	—	—	—	150	140

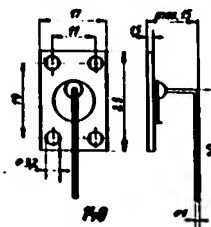
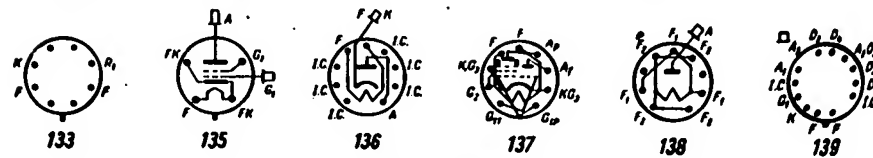
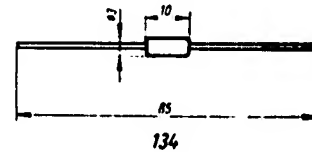
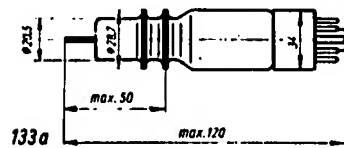
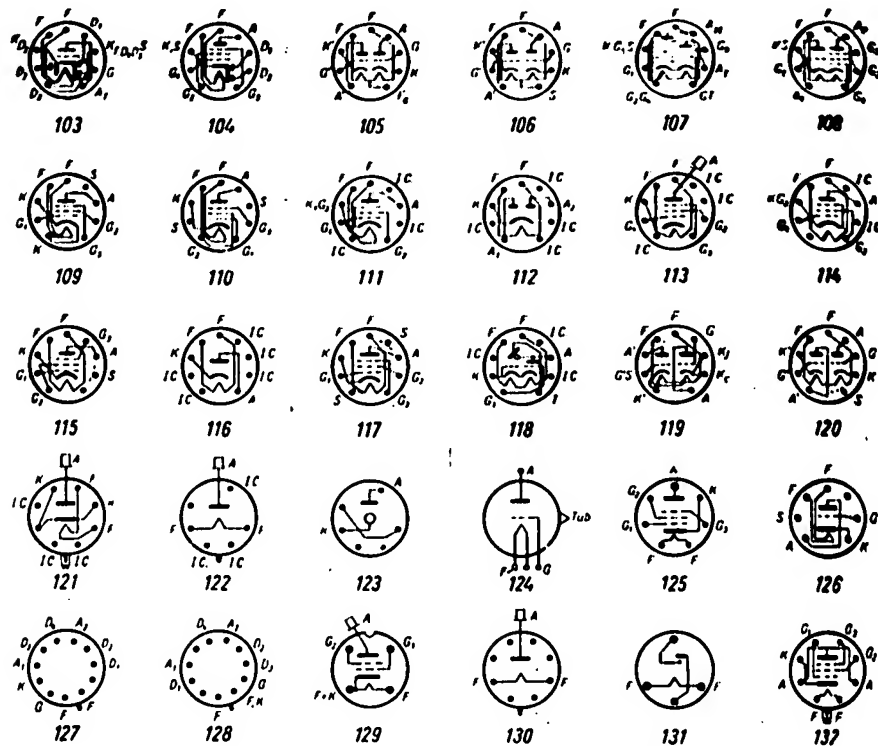
SECRET



# *Tungram*



# NOCKELCHALTUNGEN *Tungram*



### **TYPENBEZEICHNUNGSSYSTEM**

Die meisten europäischen Röhrenserien sind durch ein Typenbezeichnungssystem gekennzeichnet, das Aufschluss über elektrische Daten, Elektrodenystem und Röhrenserie bietet.

#### **EMPFÄNGERRÖHREN**

**ERSTER BUCHSTABE** (Heizspannung bzw. Heizstrom)

- A 1 Volt Parallelheizung
- C 200 mA Serienheizung
- D 1,25 Volt (1,1 Volt) Batterieheizung
- E 6,3 Volt Parallelheizung
- P 300 mA Serienheizung
- U 100 mA Serienheizung

**ZWEITER UND EVTL. WEITERER BUCHSTABE** (Elektrodenystem)

- A Diode
- B Duodiode (Doppeldiode)
- C Triode (mit Ausnahme von Endverstärkerröhren und Röhren mit Gas- oder Quecksilberdampfzufüllung)
- D Endverstärker-Triode
- E Tetrode (mit Ausnahme von Endverstärkerröhren)
- F Pentode (mit Ausnahme von Endverstärkerröhren)
- H Hexode oder Heptode
- K Oktode
- L Endverstärker-Pentode
- M Abstimmanzeiger
- N Einweggleichrichter
- Z Zweiweggleichrichter

**NUMMER** (Röhrenserie)

- 1 9 Röhren mit Quetschfuss
- 11 12 Röhren mit Stahlröhrensockel
- 21 22 Schlüsselröhren
- 31 39 Röhren mit Oktalsockel
- 40 42 Röhren der 40-er Serie
- 80 89 Noval-Röhren

#### **SENDERÖHREN**

- P Sende- oder Kraftverstärkertriode
- OQQ oder OT Kurzwellen-Sendetriode
- OS Sendetetrode bzw. Sendepentode

#### **GLEICHRICHTERRÖHREN**

- V Einweggleichrichterröhre
- PV Zweiweggleichrichterröhre
- RG Gleichrichterröhre mit Quecksilberdampfzufüllung
- GRG Thyatron

### **ZEICHENERKLÄRUNG DER TECHNISCHEN DATEN**

Die Buchstaben, bzw. die Betriebswerte in den einzelnen Katalogspalten haben folgende Bedeutung:

#### **HEIZSPANNUNG**

- i = indirekte Heizung
- d = direkte Heizung
- p = Parallelschaltung der Heizfaden
- s = Reihenschaltung der Heizfaden

#### **HEIZSTROM**

Für Kraftverstärker und Gleichrichterröhren mittlerer und grosser Leistung und Senderöhren:

- o = Oxydkathode
- t = thoriierte Wolframkathode
- W = Wolframkathode

#### **ANODENSPANNUNG**

Bei den Gleichrichterröhren bedeuten die angegebenen Werte den Effektivwert der maximalen Transformatorerlaufspannungen.

#### **ANODENSTROM und SCHIRMGITTERSTROM**

In Gegentaktschaltung (Klasse AB<sub>1</sub> und B) bedeuten: der erste Wert den Ruhestrom, der zweite Wert den Strom in vollausgesteuertem Zustande.

#### **STEUERGITTERVORSpannung**

Im allgemeinen ist die Gittervorspannung angegeben. Bei Röhren, die als Widerstandsverstärker benutzt werden, ist der zu verwendende Kathodenwiderstand ( $R_k$ ) angegeben. Bei Regelröhren sind stets die Daten für den nicht abgeregelten und voll abgeregelten Zustand angeführt, z.B.: 1.5 ... 30 V.

Der Grenzwert des Widerstandes bezieht sich bei direkt geheizten Röhren auf konstante Vorspannung, bei indirekt geheizten Röhren auf Anwendung eines Kathodenwiderstandes. Bei indirekt geheizten Röhren soll der Gitterwiderstand im Falle einer konstanten Vorspannung höchstens zwei Drittel des angegebenen Wertes betragen.

#### **GÜNSTIGSTER BELASTUNGSWIDERSTAND**

Bei Gegentaktschaltung ist der Widerstandswert von Anode zu Anode angegeben.

#### **MAXIMALE NUTZLEISTUNG**

„m“ bedeutet, dass sich der angegebene Wert auf die nicht modulierte Trägerleistung bezieht.

#### **STELLHEIT**

Bei Regelröhren sind die Daten für den nicht abgeregelten und voll abgeregelten Zustand angeführt, z.B.: 2.2 ... 0.022 mA/V. Bei Mischröhren beziehen sich die Steilheitsdaten auf die Mischsteilheit.

#### **VERSTÄRKUNGSFAKTOR**

Bei Trioden ist der Anodenverstärkungsfaktor, bei Pentoden der Schirmgitterverstärkungsfaktor angegeben.



#### **ABMESSUNGEN**

Die angegebene Länge ist ohne Stifte zu verstehen.

#### **SCHWARZ GERÄNDERT**

##### **Betriebs-Einstell-daten**

Bei Trioden-Hexoden- bzw. Trioden-Heptoden-Mischrohren gibt  $R_{a1}$  den im Gitterkreis der Triode eingeschalteten Widerstand,  $I_{a1}$  den Gitterstrom des Oszillatorteils an,  $R_{a2}$  ist der Arbeitswiderstand im Anodenkreis des Triodenteils,  $V_{a1}$  die Gittervorspannung der Triode,  $V_a$  die Spannung des dritten Gitters der Hexode bzw. Heptode.

Bei Widerstandsverstärkern bedeutet  $I_a$  den durch den Arbeitswiderstand  $R_a$  durchfließenden Anodenstrom.

In einzelnen Fällen ist der Wert  $R_{a2}$  angegeben. In solchen Fällen ist, um die Schirmgitterspannung zu erhalten, der Spannungsabfall an diesem Widerstande von der Klemmenspannung der Anodenstromquelle abzuziehen.

#### **SENDERÖHREN**

Bei Betriebsverhältnissen, unter welchen die Spannung des Steuergitters für einen Bruchteil der Periode einen positiven Wert annimmt, bedeutet  $I_{a1}$  den Gitterstrom,  $W_{a1}$  die Steuergitterleistung bei voller Aussteuerung.

$f_{max}$  bezeichnet die höchste Betriebsfrequenz, bei welcher die angeführten Maximalbelastungen noch zugelassen sind. Bei noch höheren Frequenzen darf die Röhre nur mit entsprechend veringertem Anodenspannung und Anodenverlustleistung belastet werden.

#### **GRENZWERTE**

Die Grenzwerte dürfen mit Rücksicht auf die Betriebssicherheit und die Lebensdauer der Röhre unter keinen Umständen überschritten werden.

Die Anodenspannungszuführung darf während des Betriebes nicht unterbrochen werden, da andernfalls das Schirmgitter überlastet werden kann.

Bei hochbelasteten Röhren, insbesondere bei den Endverstärkern und Gleichrichtern der 40-er, 80-er und Miniaturserien ist auf hinreichende Luftzirkulation zu achten, es sollen weiters keine wärmeentwickelnde Teile in der Nähe der Röhren angeordnet werden.

## VERGLEICH INSTANZEN

Diese Tabelle enthält jene TUNGSRAM Typen, die anderen Erzeugnissen entsprechen oder ähnliche Eigenschaften aufweisen. Wünscht man eine fremde Röhre durch eine TUNGSRAM-Röhre zu ersetzen und oder wünscht man sich über diese zu informieren, dann ziehe man diesen Katalog zu Rate.

Type	TUNGSRAM Type	Type	TUNGSRAM Type	Type	TUNGSRAM Type	Type	TUNGSRAM Type
DAF 91	IS5	EF 95	GAH5	U 113	AZ 31	6 K 8 G	ECH 35
DAF 96	IS5T	EK 90	GH5G	U 150	EZ 10	6 K 8 GT	ECH 35
DF 91	IT1	EL 50	OS 18.600	U 101	UY 11	6 N 8	EHF 80
DF 92	IL1	EL 90	GAQ5	U 9	EZ 10	6 V 6 G	EL 33
DF 96	TTTT	EL 3 N	EL 3	W 112	UF 11	7 C 5	EL 41
DF 901	U1	EZ 90	6N1	W 113	EF 22	7 K 7	EHC 41
DI 112	UHC 11	E 121 N	AG 105	W 117	EF 39	12 AT 7	ECC 81
DI 117	EHC 33	HF 200	00Q 151.0000	W 150	EF 11	12 AU 7	ECC 82
DI 150	EHC 11	KT 61	EL 33	WD 112	UAF 12	241 V	AG 495
DK 91	115	N 117	EL 33	WD 150	EAF 12	677	GHG 4
DK 96	115T	N 150	EL 11	N 61 M	ECH 35	828	OS 70/1750
DL 92	3S1	N 152	PL 81	N 65	ECH 35	833 A	OT 400
DL 93	3A1	OA 3	VR 75	N 112	UCH 12	800 A	HG 250/3000
DL 91	3V1	OC 3	VR 105	N 113	ECH 21	872 A	HG 1000/3000
DL 96	ISIT	OD 3	VR 150	N 117	ECH 35	1561	PV 4200
EAA 91	GA15	OM 1	EHC 33	N 150	ECH 12	1805	PV 4100
EAF 11	EAF 12	PE 0,6 10	OS 1	Y 61	EM 31	4019 A	P 419
EB 91	GA15	PE 1 100	OS 51	Y 62	EM 31	4020 A	P 420
EBC 90	GAT6	RGQ 7,5/0,6	HG 250/3000	Y 63	EM 31	4021 A	P 421
ECC 91	616	RGQ 7,5/2,5	HG 1000/3000	1 L 6	115	4022 AR	P 422
ECH 2	ECH 3	RK 28 A	OS 125/2000	3 B 1	3A1	4039 A	GHG 250/3000
ECH 11	ECH 12	RS 329 G	00Q 501/3000	6 AB 8	ECH 80	4065 A	V 22/7000
EF 2	EF 9	T 55	00Q 55/1500	6 AG 6 G	EL 33	4069 A	OS 125/2000
EF 5	EF 9	UAF 11	UAF 12	6 BX 6	EF 80	4282 B	OS 70/1750
EF 8	EF 9	UCH 11	UCH 12	6 C 10	ECH 12	5678	114
EF 38	EF 39	U 18	PV 200/600	GE 8 G	ECH 35	8005	OT 100
EF 93	GBAG	U 81	AZ 31	6 F 16	EF 11	8020	V 100/25
EF 91	GAT6	U 101	UY 21	6 J 8 G	ECH 35	18010	PTK 11

## INHALTSVERZEICHNIS

Type	Seite	Type	Seite	Type	Seite	Type	Seite
ABC 1 .....	20	ECL 80 .....	2	OT 100 .....	21	VR 75 .....	26
ABL 1 .....	20	EF 5 .....	11	P 15 250 .....	22	VR 105 .....	26
ACH 1 .....	20	EF 6 .....	11	P 319 .....	18	VR 150 .....	26
AD 1 .....	20	EF 9 .....	11	P 420 .....	18	VTR 70 .....	27
AF 3 .....	20	EF 22 .....	12	P 421 .....	18	11A .....	8
AF 7 .....	20	EF 36 .....	16	P 422 .....	18	11B .....	8
AG 195 .....	18	EF 39 .....	16	PABC 80 .....	4	115T .....	8
AK 1* .....	20	EF 40 .....	4	PCC 81 .....	4	1S1 .....	8
AL 1 .....	20	EF 41 .....	6	PCC 85 .....	4	1S4T .....	8
AZ 1 .....	20	EF 42 .....	6	PCL 81 .....	4	1S5 .....	8
AZ 1 .....	20	EF 80 .....	2	PL 81 .....	4	1S5T .....	8
AZ 11 .....	20	EF 85 .....	2	PL 82 .....	4	1T4 .....	8
AZ 12 .....	20	EF 86 .....	2	PL 83 .....	4	1T4T .....	8
AZ 21 .....	12	EF 89 .....	2	PTE 11 .....	18	1TT 04 B .....	27
AZ 31 .....	20	EL 3 .....	14	PV 200/600 .....	22	1TT1B .....	27
AZ 41 .....	6	EL 6 .....	14	PV 200/1000 .....	22	1U4 .....	8
AZ 50 .....	20	EL 11 .....	14	PV 4100 .....	22	3A4 .....	8
CL 6 .....	16	EL 12 .....	14	PV 4200 .....	22	3K11 .....	26
CY 2 .....	16	EL 33 .....	16	PY 82 .....	4	3S4 .....	8
CY 32 .....	16	EL 36 .....	16	PY 83 .....	4	3S4T .....	8
DLL 101 .....	8	EL 41 .....	6	RG 250/3000 .....	22	3V4 .....	8
DY 80 .....	1	EL 81 .....	2	RG 1000/3000 .....	22	4Q 025 .....	22
EABC 80 .....	2	EM 4 .....	14	TG 10 .....	27	5HP1-A .....	26
EAF 12 .....	4	EM 11 .....	16	UAF 42 .....	6	5CP1-A .....	26
ERC 3 .....	11	EM 34 .....	16	UBC 41 .....	6	5Q 105 .....	22
ERC 33 .....	16	EM 80 .....	2	UBL 1 .....	18	5S 045 T .....	26
ERC 41 .....	1	EZ 2/3 .....	16	UBL 21 .....	12	5S 045 T-1 .....	26
EBF 2 .....	11	EZ 4 .....	16	UCH 4 .....	18	6AK5 .....	10
EBF 32 .....	16	EZ 40 .....	6	UCH 21 .....	12	6AL5 .....	10
EBF 80 .....	2	EZ 80 .....	2	UCH 42 .....	6	6AQ5 .....	10
EEL 1 .....	11	GRG 4 .....	22	UCH 11 .....	18	6AT6 .....	10
EEL 21 .....	12	GRG 5 .....	22	UF 9 .....	18	6AU6 .....	10
EC 92 .....	10	GRG 250/3000 .....	22	UF 21 .....	12	6AV6 .....	10
ECC 10 .....	1	K 11 .....	27	UF 41 .....	6	6BA6 .....	10
ECC 81 .....	2	OQQ 55/1500 .....	21	UL 41 .....	6	6BF6 .....	10
ECC 82 .....	2	OQQ 151/3000 .....	21	UM 4 .....	18	6J6 .....	10
ECC 83 .....	2	OQQ 501/3000 .....	21	UM 11 .....	18	6L6-6A .....	22
ECC 85 .....	2	OS 1 .....	22	UY 1S .....	18	6X4 .....	10
ECH 3 .....	11	OS 16 .....	21	UY 11 .....	18	12AT6 .....	10
ECH 4 .....	11	OS 18/600 .....	22	UY 21 .....	12	12BA6 .....	10
ECH 21 .....	12	OS 51 .....	21	UY 22 .....	12	12BF6 .....	10
ECH 35 .....	16	OS 66 .....	21	UY 41 .....	6	19J6 .....	10
ECH 42 .....	4	OS 70/1750 .....	21	V 22/7000 .....	22	35W4 .....	10
ECH 81 .....	2	OS 125/2000 .....	26	V 100/25 .....	22	50H5 .....	10
ECL 11 .....	11	OT 100 .....	21	V 1906 D .....	22	807 .....	24



**Obgleich die hier angeführten Daten als genau zu betrachten sind, kann eine Verantwortung für  
allfällige Irrtümer nicht übernommen werden.**